Band 114. Nr. 11. XXXI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1910.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

GUSTAV FISCHER. †

Am 22 Juli entschlief sanft nach kurzem, schweren Leiden, in Jena der Verleger dieser Zeitschrift, der Geheime Kommerzienrath Dr. med. et phil. GUSTAV FISCHER. Mit ihm ist ein hochherziger Mann aus dem Leben geschieden, ein Verleger, der nicht in erster Linie fragte, ob die Herausgabe eines Werkes ihm finanziellen Gewinn bringen würde, sondern ob das betreffende Buch der Wissenschaft nützlich sein würde. Mancher junge Autor wird Fischer deswegen dankbar sein und bleiben. Auch unsre Association ist Fischer Dank schuldig; die mit ihm abgeschlossenen Contracte

für die Herausgabe des Centralblattes und der Progressus Rei Botanicae zielten auch nicht in erster Linie auf seinen Vortheil, sondern auf die Förderung unseres, ihm sympathischen, Strebens hin. Ich habe Fischer in zahlreichen Conferenzen kennen und achten gelernt und empfinde tief den Verlust, den die botanische Wissenschaft durch seinen Tod erlitten hat.

Gustav Fischer war 1845 in Altona geboren. Nach Absolvierung seiner Schulzeit in Hamburg verbrachte er seine Lehrjahre bei verschiedenen Verlegern und Buchhändlern und kaufte am 1. Januar 1878 den kleinen F. Mauke'schen Verlag in Jena. In kurzer Zeit hat er dieses kleine Geschäft zu dem grossartigen Verlag hinaufgearbeitet, dessen Namen jetzt Weltruf hat, und das sich zumal mit medizinisch-naturwissenschaftlichen Fächern und Nationalökonomie beschäftigt. Das von ihm gegründete Geschäft wird glücklicher Weise von seinem Sohne fortgesetzt werden, und wenn ich hier den Wunsch ausspreche, dass es ihm gelingen möge, das Geschäft im selben Sinne fortzusetzen, so weiss ich, dass ich damit einen Wunsch des Verstorbenen zum Ausdruck bringe.

Der Chef-redacteur,
J. P. LOTSY.

Wolpert, J., Vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte von *Alnus alnobetula* und *Betula*. (Flora. C. 1. p. 37—67. 1 Taf. 32 Abb. 1909.)

Was die anatomischen Verhältnisse anbelangt, so herrschen zwischen den beiden Gattungen *Betula* und *Alnus* keine besonders tiefgreifenden Unterschiede.

Bei *Alnus alnobetula* und einigen anderen *Alnus*-Arten fehlt das für *Alnus* konstante Hypoderm, das bei *Betula* nicht vorkommt. *Alnus alnobetula* und *Betula* haben zum Unterschied von den anderen *Alnus*-Arten deutlich das Palissaden- und Schwammparenchym ausgebildet. Die Markstrahlen sind bei *Alnus*-Arten zweizeilig, bei *Betula* drei- bis vierreihig.

Die Blüten sind bei beiden Pflanzen gleichgestaltet oder durch Uebergänge verbunden. Im weiblichen Dichasium ist die Mittelblüte bei *Betula* in der Regel vorhanden, jedoch hier und da unterdrückt, aber auch bei *Alnus* ausnahmsweise ausgebildet oder doch angelegt. Die Ausbildung der Samenanlagen, die Embryosackentwickelung, und die Befruchtung, die chalazagam ist, stimmt bei beiden Pflanzen überein. Der Fruchtstand unterscheidet sich dadurch, dass bei *Alnus*-Arten die Schuppen nach dem Ausfallen der Frucht an der Achse stehen bleiben, während bei *Betula* sich die Schuppen samt den Nüsschen von der Spindel loslösen.

Am Schlusse seiner Arbeit geht Verf. auf die Mycorrhizen von *Alnus*-Arten ein; die Mycorrhizen treten bereits an ganz jungen Pflänzchen auf und erreichen an ein- und zweijährigen Pflanzen eine ganz ansehnliche Grösse. Die Infektion der Zellen erfolgt dicht unter dem Meristem, wo die parenchymatischen Zellen von äusserst feinen Pilzfäden durchwachsen werden. Der eindringende Pilz ruft eine eigentümliche Umgestaltung des Zellkernes hervor. Dieser nimmt zunächst bedeutend an Volumen zu und zeigt später eine mehr oder weniger gekrümmte amöbenartige Gestalt.

Die Pilzfäden sind mehrzellig und haben Verzweigungen, die in kugelartigen Gebilden enden. In einem bestimmten Stadium finden sich mehrere Kugeln, die einzeln in einer wabenförmigen Masse eingeschlossen sind. Die Kugeln zerfallen in eine grosse Anzahl kleiner eckiger Teile, aus denen neue Individuen hervorgehen. In der weiteren Entwickelung schwinden die Pilzgebilde.

Denys (Hamburg).

Heineck. Zur Blütenbiologie. (Naturw. Wochenschr. Neue Folge. VII. Jena, Fischer. 1908.)

Verf. teilt in einer langen Reihe kurzer z. T. illustrierter Aufsätze blütenbiologische Beobachtungen von einer grossen Anzahl von Mono- und Dicotylen mit. Büsgen.

Marloth, R., Die Schutzmittel der Pflanze gegen übermässige Insolation. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. 10 pp. Textabbild. Berlin 1909.)

Weissfärbung durch Haarüberzüge (*Leukadendron* u. a.) oder Bedeckung mit Wachsmehl (*Mesembryanthemum* u. a.), braune oder rostfarbene Epidermis- oder Hypoderm-Färbungen, Schrumpfungen der Oberhaut, auch gedrungene Form wie sie in der Flora der Wüsten und Halbwüsten Südafrika's vorkommen, sind nicht nur Schutzmittel gegen Transpiration sondern auch gegen übermässige

Insolation, die bei Kultur der betreffenden Pflanzen in weniger sonnigem Klima mehr oder weniger verloren gehen. Pflanzen, die im Glashause eines Teils ihrer Schutzmittel verlustig gegangen sind, leiden, wenn sie unvermittelt ins Freie gestellt werden, stark an Sonnenbrand. In besonders vollkommener Weise wird Insolationsschutz erreicht 1) durch häutige Stipularbildungen (*Anacampseros*), die ähnlich den *Sphagnum*blättern Tau und jeden Regentropfen aufsaugen können und die winzigen grünen Blättchen völlig decken; 2) durch vertrocknete Reste der alten Blätter, welche die jüngeren fleischigen Blätter wie eine Scheide umgeben (*Mesembryanthemum fibulaeforme* Haw. u. a. Arten). Jedes Zweiglein dieser Polsterpflanzen endigt mit einem fleischigen Körperchen, das aus zwei verwachsenen Blättchen besteht und manchmal fast ganz von den eingeschrumpften Resten der älteren Körperchen eingehüllt und zum Ueberfluss an dem vom Licht allein getroffenen Gipfel rot gefärbt ist; 3) durch „Fensterblätter". Nur das stumpfe oder flache Ende der sonst im Boden verborgenen Blätter ist sichtbar und Chlorophyllfrei, so dass das Licht hier eintreten und das an den Seitenwänden des Blattes befindliche Assimilationsgewebe von innen her in diffusem Zustande erreichen kann. Jedes Blatt hat so sein Fenster, durch welches es sein Licht erhält. Diese Einrichtung ist bisher an *Bulbine mesembryanthemoides, Haworthia truncata* und vier *Mesembryanthemum*-Arten beobachtet. Büsgen.

Neger, F. W., Neue Beobachtungen an körnersammelnden Ameisen. (Biol. Centralblatt XXX. p. 138—150. 1910.)

Messor barbarus auf der dalmatischen Insel Arbe schleppt Samen von *Pinus halepensis,* Gräsern u. A. ins Nest, lässt die Samen keimen, jedoch nicht bis zur Umwandlung der Stärke, schält sie, dörrt sie an der Sonne und verarbeitet sie dann im Nest zu einem Teig, der wieder getrocknet und vielleicht durch *Aspergillus niger* fermentiert zur Nahrung benutzt wird. Dieselben Ameisen sind Blattschneider. Büsgen.

Eisenberg, P., Studien zur Ektoplasmatheorie. III. Weitere Methoden zur Darstellung des Ektoplasmas. (Centrlbl. Bakt. I. Abt. LIII. p. 481. 1910.)

Früher konnte gezeigt werden, dass es bei einer Reihe von Bakterien gelingt, durch Vorbehandlung mit methylalkoholischer Aurantialösung und kurze Färbung mit Methylviolett B 2 Stadien zu differenzieren und zwar ein Jugendstadium, in dem sich die Zelle homogen dunkelviolett färbt und ein weiteres, in dem sich die intensiv gefärbte Ektoplasmaschicht von einer mehr oder weniger ungefärbten Zentralpartie abhebt. Verf. versuchte und nennt nun eine grosse Anzahl von Farbstoffen, welche ausser Methylviolett B Verwendung finden können. Auch Beizung mit Tannin und nachfolgende Versilberung ergab eine schöne Färbung, bei älteren Kulturen von *B. anthracis* oder *B. subtilis* trat innerhalb der erhaltenen, die ursprüngliche Stäbchenform beibehaltenden feinen Membran das geschrumpfte Protoplasma als eiförmiges oder kugeliges Gebilde deutlich hervor, entweder in der Mitte der leeren Membranhülse oder der Membran an irgend einem Punkte anlagend; die Rindenschicht des geschrumpften Protoplasten war als dunkle Linie differenziert,

das sonst als einheitliches Ektoplasma Erscheinende war hier also in 2 Schichten, die Membran und die Rindenschicht des Protoplasmas zerlegt. Statt der Versilberung liessen sich auch die gebräuchlichen basischen Anilinfarben gut verwenden. Grampositive und gramnegative Arten zeigten bei dieser Methode, wie auch sonst in färberischer und biologischer Beziehung gewisse Unterschiede. Tannin lässt sich bei der Beizung auch durch andere eiweissfällende Agentien (Sublimat, Pikrinsäure, Phenol, Essig- und Ameisensäure etc.) ersetzen. Nähere Untersuchungen über den Mechanismus der Ektoplasmafärbungen sollen folgen. Vorzüglich lässt sich die Rindenschicht auch durch das Burrische Tuscheverfahren zur Darstellung bringen, es ist wohl anzunehmen, dass sie vermöge ihrer physikalischen oder physiko-chemischen Eigenart ein besonders starkes Lichtbrechungsvermögen aufweist und sich dadurch im Tuschebild differenziert. Eigenartig und bis jetzt unerklärt ist, dass bei den grampositiven Arten diese Differenzierung nicht auftritt. G. Bredemann.

Steinbrinck, C., Ueber den ersten Oeffnungsvorgang bei Antheren. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. 12 pp. Textabbild. 1909.)

Verteidigung der Steinbrinck'schen Auffassung, dass der erste Schritt beim Oeffnungsvorgang der Antheren eine Folge von Kohaesionszug sei, wie die Oeffnung der Farnsporangien, gegen Schneider (l.c. p. 196), der dafür den Druck der wachsenden Pollenmasse in Anspruch genommen hatte. Ferner werden die Unabhängigkeit der Kohaesionskontraktion vom sog. Turgorschwund betont und zur Stütze von Steinbrinck's Auffassung einige weitere Beobachtungen über den Beginn der Antherenöffnung bei Pflanzen verschiedener Familien mitgeteilt. Büsgen.

Gates, R. R., The material basis of Mendelian phenomena. (Amer. Nat. XLIV. p. 203—213. 1910.)

A mutant called *Oenothera rubricalyx* originated from *O. rubrinervis* and also appears as one of two types in *O. nanella* × *O. biennis*. This form differs from *O. rubrinervis* quantitatively, showing a great increase in red pigment production. In the F_2 it reverts in Mendelian ratio, giving 25°/₀ *O. rubrinervis*. A single (quantitative) character thus behaves in Mendelian fashion. These and other facts form the basis of a discussion on the nature of Mendelian behavior. It is pointed out that if the chromosomes are chemically unlike, and if different groupings enter different germ cells, then such germ cells will become unlike as a whole. There is in plants a succession of germinal material from the fertilized egg to the spore mother-cells, which corresponds in a certain sense to the Keimbahn of animals. Phenomena of "segregation" may and do occur at other places in the life history besides the reduction divisions. But in many Mendelian hybrids the reduction divisions must be the active period of "character segregation" or germ cell differentiation. Many Mendelian characters are found on analysis to be due to a quantitative difference, rather than the presence or absence of something. This quantitative difference may be in the amount of certain substances, or in the energy-content of certain constituents of the cell. R. R. Gates.

Stoll, H., Weizenbastard. (Deutsche landw. Pr. p. 144. 4 Abb. 1910.)

Eine *Triticum* Winterform, welche seit 5 Jahren konstant war und einer Bastardierung von *Triticum sativum turgidum*, Sorte Rivetts bearded mit *Triticum sativum Spelta*, Sorte roter Tyroler, entstammt, wurde als ♀ verwendet, eine Sommerform des polnischen Weizens *Triticum polonicum* als ♂. Die erste Generation zeigte bei Spelzenfarbe, Form der glumeae und paleae Mittelbildung, die Behaarung der Spelzen des *Triticum polonicums* dominierte, ebenso wie der hohle Halm von *Triticum vulgare*. In der 2. Generation brachte die Bastardierung durchaus begrannte und auf den Spelzen behaarte Formen. Bei Herbstsaat überwinterten nur 8 Individuen von 200, bei Frühjahrssaat schossten nur 192 von 329. Bei den geschossten erschien der hohle Halm bei 139 Stück, gegen 53 Individuen mit markhaltigem wie er bei *Triticum polonicum* vorhanden ist. Fruwirth.

Ganong, W. F., Plant Physiology. (Henry Holt & Co., New York. 265 pp. 1908.)

A book intended as a hand-book of information upon those phases of plant physiology having educational interest, — as well as to serve as a text for a laboratory course for students. Consequently it is more than the mere listing of experiments with directions for performing them. The place of plant physiology in any system of education is considered, and the best means of treating it in a college course is pointed out. Some of the errors in teaching and learning this subject are discussed in detail, as are certain other pedagogical questions, and there are chapters on the greenhouse, laboratory, apparatus and materials for plant physiology. The major part of the book is devoted to an outline of an experimental course and is prepared with the idea of serving as a guide to those working independently as well as for the student under instruction. There are two divisions, — the first dealing with the structure and properties of protoplasm of plants, is considered under the heads, 1. Physical structure and properties. 2. Chemical composition. 3. Vital structure and properties. 4. Reactions of protoplasm to external forces, and 5. The building of organisms by protoplasm. The second division is devoted to the physiological processes of plants, taking them up under the heads of nutrition, increase and adjustment. The plan of treatment under each of these subjects is, a brief discussion of the general topic, then a statement of the problem in question form, followed by the experiment with notes on materials, precautions, demonstrations, etc. Much emphasis is laid upon the literature of the subject and numerous citations and quotations are given. An especial feature of the book is the description of the "normal apparatus" to be used, — much of which is new or improved. The third part of the book is devoted to manipulation and tables and brings together in compact form the essential imformation of this character. There are numerous text figures and some full-page illustrations. Trelease.

Osborne, Th. B. und **S. H. Clapp.** Hydrolyse des kristallinischen Globulins des Kürbissamens (*Cucurbita maxima*). (Zeitschr. analyt. Chem. IL. p. 146. 1910.)

Die Resultate der Hydrolyse, berechnet auf wasser- und aschenfreie Substanz, sind folgende:

Glykokoll 0,57, Alanin 1,92, Valin 0,26, Leuzin 7,32, Prolin 2,82, Phenylalanin 3,32, Asparaginsäure 3,30, Glutaminsäure 12,35, Tyrosin 3,07, Cystin 0,23, Histidin 2,63, Arginin 14,44, Lysin 1,99, Ammoniak 1,55%, Tryptophan anwesend, Serin nicht isoliert. G. Bredemann.

Osborne, Th. B. und **J. Harris.** Die Proteïne der Erbse. (Ztschr. analyt. Chem. IL. p. 142. 1910.)

Die Samen von *Pisum sativum* enthalten nach früheren Untersuchungen der Verff. 3 verschiedene Proteïne: Legumin, Vizilin und Legumelin. Die beiden ersteren sind Globuline, Legumelin ist ein albuminartiges Protein. Mehrere der früher Legumin genannten Präparate waren sicherlich verschiedene Substanzen. Neuere Untersuchungen zeigten, dass aus der Erbse (*Pisum sativum*), Linse (*Ervum lens*), Pferdebohne (*Vicia faba*), und Wicke (*Vicia sativa*) Globulinpräparate erhalten werden können, welche in Eigenschaften und Zusammensetzung genau mit einander übereinstimmen, aber dass sie auch bestimmt von jenen verschieden sind, die vom Genus *Phaseolus* und anderen Leguminosen abstammen. Legumin und Vizilin sind von ähnlicher Zusammensetzung und ähnlichen Eigenschaften. Verff. trennten sie früher von einander durch fraktionierte Fällungen aus Kochsalzlösungen; da eine vollständige Trennung so aber mit grossem Substanzverlust verbunden und sehr mühsam ist, studierten Verf. die Resultate, die man durch fraktionierte Fällung mit Ammonsulfat erhält und fanden, dass diese Trennungsmethode Produkte von derselben Zusammensetzung und denselben Eigenschaften liefert, wie man sie früher durch fraktionierte Fällung aus Kochsalzlösungen erhalten hatte. Die Trennung war ohne Schwierigkeit und mit geringem Substanzverlust durchführbar.

G. Bredemann.

Arber, E. A. N., Recent progress in the study of British Carboniferous plants. (Science Progress. XIII. p. 135—149. 1909.)

A systematic record of the work of British palaeobotanists for about the last ten years. The advance made by each paper is shortly indicated in paragraphs under the following headings: *Equisetales, Sphenophyllales, Lycopodiales, Pteridosperms, Primofilices, Cordaitales,* Origin of Plant Petrifactions, Carboniferous Impressions, Fossil Floras, and Kidston's Classification of the British Carboniferous Rocks. It is evident that most of the recent work has been on the Lycopods, while in the group of the *Cordaitales* very little research work has been attempted. A detailed bibliography concludes the paper. M. C. Stopes.

Gothan, W., Untersuchungen über die Entstehung der Liassteinkohlenflöze bei Fünfkirchen (Pécs, Ungarn). (Sitzungsber. kgl. preuss. Ak. Wiss. Phys.-mathem. Klasse. p. 129—143. 2 Textfig. 1910.)

Verf. hat im Liegenden dortiger Flöze an zahlreichen Stellen autochthone Wurzelböden nachgewiesen, die einerseits die Autochthonie mindestens der grossen Mehrzahl der dortigen Flöze beweisen und andererseits zeigen, dass die Verhältnisse des Liegenden der grossen Kohlenlager aller Perioden im Prinzip völlig analog

sind. Gewisse Schwierigkeiten bei der Untersuchung, die sich häufig zeigten, werden näher besprochen. In einem 2. Abschnitt bespricht Verf. die eigentümlichen, bei dem Dorf Vasas nördöstl. Fünfkirchen häufigen „Mugelkohlen", d. s. knollige, rundliche bis ellipsoïdische Kohlenstücke, die sich mitten in den Flözen finden. Verf. spricht sie als ehemalige Torfgerölle an, besonders noch gestützt auf ähnliche Vorkommen im oberschlesischen Carbon, wo ausser solchen Kugelkohlen auch echte Steingerölle in demselben Flöz vorkommen. Die Torfgerölle dürften am Rande grösserer Wasserbecken, die vielleicht zeitweilig die Juramoore streckenweise bedeckt haben, entstanden sein, nicht aber von andern Flözen durch Flussläufe oder derartiges angeschwemmt sein. Durch Gebirgsdruck kann die Entstehung der Mugelkohlen nicht erklärt werden. Gothan.

Schuster, J., Palaeobotanische Notizen aus Bayern. (Ber. bayer. bot. Ges. XII. 1. p. 44—61. 1 Taf. München, 1909.)

I. Ueber das Keuper- und Liasholz. Bei Hernneusses bei Neustadt a. d. Aisch (Mittelfranken) fanden sich wie so häufig Keuperhölzer, die Verf. als *Dadoxylon Keuperianum* Endl. bestimmt, Liasholz aus Lias ε ist *Dadoxylon wuerttembergicum* (Ung.) Schust. Die Liashölzer haben deutliche Jahresringe, die aus dem Keuper nur sehr undeutliche.

II. *Pinus Laricio* Poir. fossil in der bayer. Rheinpfalz. Die Zapfen stammen aus der pliocänen Dürkheimer Braunkohle, von wo ausserdem z. B. *Equisetum* sp., *Pinus Cortesii* Brongn. u. a. sowie *Corylus Avellana* angegeben werden.

III. Flora und Alter des Tones von Freinsheim (Rheinpfalz). Es finden sich dort u. a. *Salix incana, repens, cinerea, aurita*; *Alnus incana*. Verf. hält die Flora für interglacial u. zw. nicht älter als die 3. Interglazialzeit (Riss-Würm-Zeit).

IV. Die Unterrotliegendflora des Pflanzenlagers von Forst bei Münsterappel. Typische Rotliegendflora mit u. a. *Callipteris subauriculata, Baiera* sp. (Stückchen Gabelblatt mit nur 1 Ader pro Gabelteil!) Walchien, sowie einem neuen *Sigillariostrobus*: *S. piceaeformis*, und „*Odontopteris obtusa*".

V. Ueber ein oligocänes Lorbeerholz aus dem Algäu. Aus der älteren Süsswassermolasse des Immenstädter Kalvarienbergs; *Ocoteoxylon algovicum* n. sp., dem *O. tigurinum* Schust. ähnlich.

VI. Ein neuer Pilz aus der interglazialen Schieferkohle. Ein von Rehm als *Rossellinites Schusteri* n. sp. bestimmter Pyrenomycet aus der Schieferkohle bei Zell auf Holz von *Picea excelsa* und von Imberg bei Sonthofen auf *Pinus silvestris*.

VII. Fossile Eiben in Bayern und in Island sowie über die Flora der praealpinen Schieferkohlen. In den interglazialen Schieferk. bei Zell, Schambach, Grassweil und Kochelsee gefundene *Taxus*reste lassen die frühere weite Verbreitung der Eiben in Bayern erkennen. Auch aus Island beschreibt Verf. *Taxus baccata*. Einer vorläufigen Mitteilung über die Interglazialflora der Schieferkohlen entnehmen wir noch folgendes (Moose von H. Paul bestimmt): *Abies alba, Taxus, Pinus silvestris, Corylus avellana, Fagus silvatica, Meuyanthes trifoliata, Picea excelsa, Larix decidua, Polygonum minus, Betula pubescens*, Sphagnen, Hypnen u. a.: *Pinus pumilio* (Gümbel) kommt nicht vor. Verf. stellt nach den von Penck angegebenen diluvialen Schneegrenzen die Schieferkohlen in die

Periode der Achenschwankung; sie sind nicht interglazial, sondern interstadial; den grossen Eibenwald bei Paterzell hält Verf. für ein interstadiales Relikt. Gothan.

Atkinson, G. F., A remarkable *Amanita.* (Bot. Gaz. XLVIII. p. 283—293. 1909.)

This paper contains a description of *Amanita calyptroderma,* a new species from the high Sierras and the Coast Range Mountains. The most remarkable features of the species seem to be a peculiar inner collar of the volva, and a very distinct thick calyptra. The plant is closely related to *Amanita calyptrata* Peck, but differs from this species in color as well in other characters. R. J. Pool.

Neumann, M. und **O. Knischewski.** Ueber einige Reizstoffe für Hefe bei der Teiggärung. (Ztschr. ges. Getreidewesen. II. p. 4. 1910.)

In der Praxis setzt man zur Beschleunigung und Begünstigung der Teiggärung dem in Gärung befindlichen Sauerteig oft Kümmel oder Zwiebeln oder Alkohol zu. Verff. untersuchten, nachdem sie durch Backversuche festgestellt hatten, dass die Teiggärung durch Zusatz von Kümmel tatsächlich einen schnelleren Verlauf nimmt, ob die Wirkungsweise dieser Stoffe so erklärt werden könne, dass durch sie die Hefetätigkeit verstärkt wird, denn nach Befunden der Verff. und anderer handelt es sich bei der Sauerteiggärung nur um eine Hefegärung, die Bakterientätigkeit hat nur indirekte Bedeutung. In allen Fällen wurde durch Kümmel (Früchte von *Carum Carvi*) und in grösserem und geringerem Masse auch durch andere Gewürze die im Hayduck'schen Apparate bestimmbare Triebkraft der Hefe gesteigert, ebenso liessen Kümmel-, Zimmt- und Nelkenöl, die sich in stärkeren Gaben als gärungshemmend erwiesen, in bestimmten mässigen Konzentrationen eine alkoholische Gärung fördernde Wirkung erkennen. Ueberraschend war der Befund, dass nicht nur die Gewürze und die auf verschiedene Weise bereiteten Auszüge aus ihnen, sondern auch die Rückstände eine und zwar ziemlich gleiche Erhöhung der CO_2-Produktion gaben. Auch Pflanzenpulver, die frei von ätherischem Oele sind, wie Sesam-, Mohn- und Erdnusskuchen und sogar ausgekochtes, mit Säure und Lauge behandeltes, also nährstofffreies Holz, führte eine Steigerung der CO_2-Menge herbei, die der durch die Gewürzrückstände erzielten nahe kommt. Diese Erhöhung der CO_2-Abgabe in der Hayduck'schen Versuchsanstellung bei Zusatz letztgenannter Stoffe ist auf eine mechanische Wirkung zurückzuführen, indem die Gasentbindung durch die Gegenwart von pulverförmigen Stoffen beeinflusst wird. Aehnlich führte Delbrück die beschleunigende und weiterführende Wirkung ausgekochter Biertreber und Holzspäne auf die Vergärung konzentrierter Würze zurück auf die mechanische Bewegung und die Fortschaffung der CO_2. Für die Wirkung der Gewürze bleibt aber die Tatsache einer Reizwirkung bestehen, da ja bei Verwendung der ätherischen Oele und der klaren Auszüge auch eine Steigerung der CO_2-Bildung beobachtet wurde und hierbei ein mechanischer Einfluss nicht vorliegen kann. Die Wirkung des Alkohols sehen Verff. weniger als Reizwirkung, als vielmehr als eine indirekte, desinfizierende an.

In der Praxis dürfte an Stelle von Kümmel und dergl. Reiz-

stoffen die Verwendung von Malzpräparaten besser am Platze sein, ihre vorzügliche Verwendbarkeit zu gedachten Zwecken hat Verf. schon wiederholt festgestellt. G. Bredemann.

Duggar, B. M., Fungus Diseases of Plants. (Ginn & Co., New York. 508 pp. 240 fig. 1910.)

As indicated by the author in the preface, it is a noteworthy fact that there is no general american text book on the fungus diseases of plants. And in the present volume, he presents such a book for the use of students of plant pathology.

The book, briefly stated, deals with the following phases of the subject:

Part I. Culture Methods and Technique, in which are discussed "Isolation and Pure-Culture Methods", including preparation of culture media, technique of fixing, imbedding and staining.

Part II entitled "Physiological Relations" in which germination studies, Saprophytism and Parasitism, general relations to environmental factors, general relations to climatological factors, special relations to environmental factors, artificial infection and the principles of disease control are presented.

Part III deals specifically with the fungus disease of plants. The classification of these diseases is made according to the classification of fungi causing such diseases. That is, it follows essentially the method of presentation hitherto followed in European text books of this character.

The volume is provided with numerous illustrations, most of which are new to a text book of this character, that is, they are either original or taken from some recent american publication, dealing with the diseases of plants.

Each chapter is preceded by a number of citations of recent papers on the subject under discussion. The volume is accompanied by a general host index to fungus as described in the book.

The volume will be welcomed by all teachers of plant pathology.

Von Schrenk.

Ewert. Die Ueberwinterung von Sommerkonidien pathogener Ascomyceten und die Widerstandsfähigkeit derselben gegen Kälte. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XX. p. 129—141. 1910.)

Konidien von *Mycosphaerella sentina* von im Freien überwinterten Birnblättern erwiesen sich noch bis zum 23. Juni als lebensfähig. Auch Konidien, die im Sommer künstlichen Frösten (bis zu 16° C.) ausgesetzt wurden, behielten ihre Keim- und Infektionsfähigkeit. Aehnliche Verhältnisse konnten für die Konidien von *Pseudopeziza Ribis* nachgewiesen werden. Im Sommer konnten frische Konidien von *Fusicladium pirinum* und *dendriticum* Temperaturen von 16° C. ausgesetzt werden, ohne dass sie ihre Keimkraft verloren. Verf. erwähnt, dass ausser der Fähigkeit, Perithecien zu bilden, das Birn-Fusicladium ein überwinterungsfähiges Mycel besitze. (Es sei dem Referenten gestattet, beiläufig zu bemerken, dass er im Frühjahr auch an vorjährigen Zweigen von Wintergoldparmäne Fusicladium-Lager mit gut entwickelten, keimfähigen Konidien aufgefunden hat). Verf. stützt durch seine Untersuchungen die Ansicht, dass die sogen. Sommersporen eine grössere Bedeutung für die Ueberwinte-

rungsfähigkeit vieler Pilze besitzen, als vielfach noch angenommen wird. Laubert (Berlin—Steglitz).

Faber, F. C. von, Die Krankheiten und Parasiten der Baumwollpflanze. (Centralbl. Bakt. II. XXIV. 8/12. 1909.)

Die Pilzkrankheiten der Baumwolle stehen im allgemeinen an Schädlichkeit den durch Tiere verursachten nach. Grössere Bedeutung kommt in erster Reihe der *Neocosmospora vasinfecta* zu, dem Erreger sowohl der von Delacroix als „chancre du collet" beschriebenen Krankheit der ägyptischen Baumwolle, als auch der von Zimmermann in Deutsch-Ost-Afrika beobachteten verderblichen Wurzelkrankheit. Die in Amerika allgemein als „Wilt disease" oder „black root" bekannte Krankheit wird am zweckmässigsten durch Entfernen und Verbrennen aller kranken Pflanzen bekämpft. Infizierte Felder sollten nicht wieder mit Baumwolle bepflanzt werden. Die durch *Ozonium* verursachte root-rot Krankheit, in Amerika und Aegypten aufgetreten, kann durch tiefes Pflügen und Fruchtwechsel unterdrückt werden. In West-Indien fand Lewton-Brain eine durch *Cercospora gossypina* verursachte Blattfleckenkrankheit und einen Leaf-mildew, bei dem die Unterseite der gelb gefleckten Blätter durch einen noch nicht bestimmten Pilz mit weissem, glänzendem Mehltau bedeckt erscheint. Bei der Anthraknose treten auf der Kapselwand eingesunkene, dunkle Flecke auf, die sich so vergrössern können, dass die Kapsel gänzlich deformiert wird. Auch die Baumwolle wird von dem Pilze durchsetzt und zerstört. Die kranken Kapseln müssen entfernt werden, um Neuinfektionen vorzubeugen. Sehr schädlich hat sich in West-Indien die „black-boll" Krankheit gezeigt, die in der Regel an der Basis ihren Anfang nimmt, die Baumwolle unter dunkler Verfärbung in einen faulig schleimigen Zustand versetzt und die Samen unnatürlich anschwellen lässt, so dass sie allmälig das Innere der Kapsel ganz ausfüllen. Die kranken Kapseln fallen meist ab, zuweilen trocknen sie auch an der Pflanze ein. Als wahrscheinliche Ursache der Krankheit sieht Lewton-Brain einen *Bacillus* an, der als einziger fremder Organismus ständig in den kranken Geweben vorkommt. Die Witterung scheint gänzlich ohne Einfluss auf das Auftreten der Krankeit zu sein. Die Infektion erfolgt vielleicht schon während der Blüte durch Vermittlung von Wind oder Insekten, oder auch später, nach dem Fruchtansatz. Zuweilen geben infizierte Pflanzen noch eine zweite Ernte; deshalb wartet man zweckmässig mit dem Vernichten der kranken Stauden bis nach der Ernte. Die Felder dürfen im selben Jahre nicht wieder mit Baumwolle bepflanzt werden.

Von den tierischen Schädlingen ist *Anthonomus grandis,* the Mexican cotton boll weevil, der Baumwollrüsselkäfer, am gefährlichsten. Doch lässt sich der Schaden durch genaue Beobachtung zweckmässiger Kulturmethoden steuern. Dahin gehören z. B. Abbrennen und Vernichten der Baumwollpflanzen im Herbst, um das Ueberwintern des boll weevil zu verhindern; tiefes Pflügen, frühes Pflanzen früh reifender Sorten, Dränage, Reinigung der Felder von Unkraut, Fruchtwechsel u. a. Sehr schädlich ist auch *Alabama argillacea* (cotton worm, cotton caterpillar) in Amerika, eine kleine Motte, deren Larve die Blätter und jungen Kapseln anfrisst. Zur Bekämpfung des durch ungeheuer schnelle Vermehrung ausgezeichneten Schädlings haben sich Bestäubungen mit einer Mischung von Schwein-

furter Grün und Kalk bewährt, die sofort, wenn die ersten Raupen etwa 1 cm. gross sind, vorgenommen und, wenn nötig, wiederholt werden müssen. Sehr verbreitet ist ebenfalls *Heliothis armiger,* deren Larve die Kapseln anbohrt und die Blätter anfrisst. Der „ägyptische Baumwollwurm", die Larve von *Earias insulana,* richtet nach den Beobachtungen von Busse in Togo, sowie in Aegypten und Indien, grosse Verheerungen an. In Ostafrika ist *Gelechia gossypiella* sehr verbreitet, deren Raupen in den grünen Kapseln die unreife Baumwolle zerfressen. Besonders an der Küste ist, nach den Beobachtungen Vosseler's der Schaden sehr gross, mit der Entfernung vom Meere nimmt er ab. Alle toten Kapseln müssen während und nach der Ernte verbrannt werden. Der Kapselwurm kommt nachweislich lebend im Saatgut vor und kann mit diesem verschleppt werden.

Im Jahre 1904 wurde in Aegypten durch *Prodenia littoralis* grosser Schaden angerichtet; in Deutsch-Ost-Afrika treten *Sylepta multilinealis* und *Chaerocampa celerio* sehr verheerend auf. Ernstliche Schäden wurden durch Blattläuse im Verein mit Schwärzepilzen, die sich auf dem von den Läusen abgesonderten Honigtau angesiedelt hatten, namentlich in der Provinz Behera (Aegypten) angerichtet. Die Blätter wurden plötzlich schwarz und welk. Spritzen mit Seifenemulsion soll gute Dienste dagegen geleistet haben. Von schädlichen Wanzen sind *Dysdercus fasciatus* und *superstitiosus* in Amerika und Indien, sowie, nach Vosseler, auch in Deutsch-Ost-Afrika sehr verbreitet. Sie stechen die unreifen Kapseln an und saugen die Samen aus. Abklopfen auf untergehaltene, mit Tuch bespannte Rahmen. In Indien werden Wolle und Samen durch *Oxycarenus lactus* beschädigt.

Sehr schwer sind die Cicaden zu vernichten, die allerdings nur auf geschwächten Pflanzen unter besonderen Umständen gefährlich werden. So z. B. bei der in Ost-Afrika beobachteten „Kräuselkrankheit", als deren eigentliche Ursache Vosseler Ernährungsstörungen ansieht, infolge übergrosser Feuchtigkeit, schlechter Bewurzelung u. dergl. Die Krankheit wird am wirksamsten durch solche Massregeln bekämpft werden können, die ein kräftiges Wachstum der Pflanzen fördern, wie passende Bodenart, vorsichtige Düngung, Anhäufen von Erde um die Pflanzen, Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse u. s. f.

Zum Schluss werden noch einige durch ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse hervorgerufene Krankheiten, wie Stengelbräune und Rotfleckenkrankheit, erwähnt. H. Detmann.

Faber, F. C. von, Die Krankheiten und Parasiten des Kakaobaumes. (Arb. kais. biol. Anst. Land- u. Forstwirtsch. VII. 2. 1909.)

Die umfangreiche Arbeit bringt nicht nur eine wissenschaftliche Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen über die Krankheiten des Kakaobaumes, sondern auch eine Anzahl vom Verf. selbst während seines Aufenthaltes in den grossen Kakaoplantagen Kameruns beobachteter Krankheitserscheinungen, die noch nicht beschrieben worden sind. Besonderen Wert legt Verf. auf die frühzeitige Erkennung und Bekämpfung der Schädlinge, „da die Bekämpfung im Anfangsstadium meist noch leicht und sicher ist, später aber, sobald der Parasit sich eingenistet hat und die Epidemie einen grösseren Umfang erreicht hat, schwierig und ihr Erfolg

unsicher ist." Eine Tabelle der wichtigsten Schädlinge nebst Angaben über die Art ihres Vorkommens auf der Pflanze, sowie über ihre geographische Verbreitung in den Hauptproduktionsländern, erleichtert die Orientierung.

Unter den durch Pilze verursachten Krankheiten sind danach die bedeutendsten: die *Phytophthora*-Fäule der Kakaofrüchte (Braunfäule), die besonders in Kamerun zu einer wahren Epidemie geworden ist, die grosse Ernteverluste verschuldet; eine zweite Braunfäule, durch ein *Colletotrichum* verursacht, die hauptsächlich junge Früchte befällt und das Reifen der Bohnen verhindert. Die durch verschiedene *Nectria*-Arten herbeigeführten Krebskrankheiten an Stamm und Früchten; die Kräuseltrieb- oder Krullotenkrankheit und die Hexenbesenkrankheit, erstere durch *Colletotrichum luxificum,* letztere durch *Taphrina Bussei* verursacht. Die sehr verbreitete und schädliche *Diplodia cacaoicola* auf Zweigen und Früchten, *Botryodiplodia* und *Lasiodiplodia,* Wurzelpilze, *Corticium javanicum, Stilbella nana* und *Phyllosticta Theobromae.*

Weit zahlreicher und verderblicher noch als die pflanzlichen Parasiten sind die tierischen Schädlinge. Die wichtigsten darunter sind: *Zeuzera Coffeae,* deren Larven besonders in jungen Bäumen oder Wasserreisern, seltener in den Zweigen älterer Bäume ihre Bohrgänge anlegen. *Orthocraspeda trima* auf Blättern, deren Raupen 1901 auf Java ganze Pflanzungen kahl gefressen haben. *Gracilaria cramerella,* die Kakao-motte, nach Zimmermann eine der ärgsten Plagen auf Java; die Larven bohren die Früchte an. Die auf Java und Ceylon sehr verbreiteten und gefürchteten Wanzen *Helopeltis antonii* und *H. theivora* schaden hauptsächlich durch Vernichten der jungen Zweige und Anstechen der Früchte. Die Rindenwanze *Sahlbergella singularis* bringt vorzugsweise die jungen, saftigen Triebe zum Absterben, so dass z. B. in den Eingeborenenplantagen Kameruns die Bäume fast entblättert dastehen. Junge Früchte verkrüppeln infolge des Saugens der Wanzen und bleiben im Wachstum zurück. Unter den Käfern ist der Bohrer *Glenea novemguttata* auf Java einer der gefürchtetsten Kakaoschädlinge; die Larven legen zwischen Rinde und Holz ihre Bohrgänge an, wodurch unter Umständen das ganze Kambium zerstört wird, so dass der Baum abstirbt. Die Larven des Rüsselkäfers *Steirastoma depressum* fressen Gänge in das junge Holz und zerstören häufig den Splint vollständig, wodurch der über der Frassstelle befindliche Astteil vertrocknet. Junge Bäume sterben meist in der Folge ab. Die ungewöhnlich grossen Larven von *Catoxantha gigantea* var. *bicolor* (15—16 cm. lang) leben im Holze des Stammes, wo sie bis 1 m. lange Bohrgänge anlegen, nicht selten vier bis sechs in einem Stamm, die dann natürlich den Tod des Baumes herbeiführen. Auch Thrips, Engerlinge, Erdratten, Hamsterratten und Eichhörnchen können so grossen Schaden anrichten, dass eine planmässige Bekämpfung notwendig wird.

Sehr eingehend werden die Bekämpfungs- und Vorbeugungsmassregeln erörtert unter besonderer Berücksichtigung der eigenartigen Verhältnisse in unseren Kolonien. Sehr wertvoll sind die wiederholten Hinweise auf die Abhängigkeit der Krankheiten von äusseren Einflüssen, wie Witterung, Standort, Grundwasserzustand. So wird z. B. bei der Besprechung der Krebswunden auf die für alle Länder mit feuchtem Klima (Kamerun) geltende Grundregel aufmerksam gemacht, sämtliche Schnittwunden der Kakaobäume nur an trocknen Tagen auszuführen, weil andererfalls Fäulnissprozesse

aller Art an den Wundstellen auftreten können. Die durch das Ausschneiden entstandenen Wunden müssen unbedingt durch Bestreichen mit Teer desinfiziert werden; durch gutes Beschneiden ist für reichliche Luftzirkulation zwischen den Kronen Sorge zu tragen. Luft und Licht sind auch wichtige Faktoren im Kampfe gegen die *Phytophthora*-Fäule. Die Krankheit entwickelt sich hauptsächlich während der Regenzeit und lässt im gleichen Masse wie der Regen nach. Der Pilz braucht zu seiner Entwicklung grosse Luftfeuchtigkeit; feuchte Mulden und Gebiete mit hohem Grundwasserstand werden besonders stark von der Krankheit heimgesucht. Darum ist neben der Anwendung direkter Bekämpfungsmittel für geeigneten Standort und Regulierung des Grundwasserstandes Sorge zu tragen und die Beobachtung aller der Umstände geboten, die die Ansiedelung des Pilzes begünstigen. Dahin gehört z. B. die Epiphyten-Vegetation auf den Stämmen, die ständig eine feuchte Hülle um die Rinde des Baumes bildet, die möglichst vernichtet werden muss. In dem niederschlagreichen Klima Kameruns hat es sich notwendig gezeigt, die Haftbarkeit der zum Spritzen der Stämme, Aeste und Früchte verwendeten Bordeauxbrühe durch einen Zusatz zu erhöhen; eine Mischung von Kolophonium und Stärke hat sich nach zahlreichen Versuchen dazu am zweckmässigsten gezeigt.

Am Schlusse des Heftes werden noch einige durch anorganische Einflüsse verursachte Schädigungen, wie Sonnenbrand und Gipfeldürre und einige Krankheiten aus unbekannten Ursachen besprochen.

Die Ausführungen des Verf. werden durch zahlreiche Textfiguren und eine farbige Tafel sehr anschaulich erläutert.

H. Detmann.

Grevillius, A. Y. und **J. Niessen.** Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae. (Lieferung V. N⁰. 101—125. Kempen 1910. mit 44 pp. Erklärungen.)

Diese Lieferung ist wieder in der gleichen sorgfältigen Weise ausgestaltet wie die vorigen. Sie enthält folgende Gallen: 101. *Eriophyes fraxinicola* Nal. auf *Fraxinus excelsior* L., 102. *E. geranii* Can. auf *Geranium sanguineum* L., 103. *E. macrorrhynchus* Nal. auf *Acer pseudoplatanus* L., 104. *E. schmardae* Nal. auf *Campanula trachelium* L., 105. ? *E. tetanothrix* Nal. auf *Salix retusa* L., 106. *Eriophyide* („*Phyllerium acerinum* Pers.") auf *Acer pseudoplatanus* L., 107. *Phyllocoptos teucrii* Nal. auf *Teucrium chamaedrys* L., 108. *Thysanopteron* auf *Stellaria graminea* L., 109. id. auf *S. media* Cyr., 110. *Coprium clavicorne* L. auf *Teucrium chamaedrys*, 111. *Aphide* auf *Aegopodium podagraria* L., 112. id. auf *Cirsium arvense* Scop., 113. id. auf *Mercurialis annua* L., 114. *Aphis evonymi* Fabr. auf *Evonymus europaea* L., 115. *Aphis ilicis* Kalt. auf *Ilex aquifolium* L., 116. *Brachycolus stellariae* Hardy auf *Holcus mollis* L., 117. id. auf *Stellaria holostea* L., 118. *Macrosiphum solani* Kalt. auf *Solanum tuberosum* L., 119. *Pemphigus pallidus* Hall. auf *Ulmus campestris* L., 120. *Tetraneura ulmi* L. auf *Ulmus campestris* L., 121. *Janetiella thymicola* Kieff. auf *Thymus serpyllum* L., 122. *Perrisia stachydis* Bremi auf *Stachys silvatica* L., 123. *Neuroterus laeviusculus* Schenck (incl. var. *reflexus* Kieff.) auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 124. *Neuroterus albipes* Schenck auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 125. *Miarus campanulae* L., auf *Campanula rapunculoides* L.

Im beschreibenden Text findet man von allen Gallen die Beschreibung, Literatur-, Figuren- und Exsiccate-Angaben. Im Nach-

trag werden viele Literaturangaben über schon früher herausgegebenen Exemplare zusammengebracht, den Schluss bildet eine wertvolle Literaturliste über Gallen. Als Beilagen zu der Lieferung werden Aufsätze von E. Reuter über *Physopus basicornis* n. sp. und von Grevillius über: Ein *Thysanopterocecidium* auf *Vicia cracca* L. gegeben. Jongmans.

Issatschenko, B., Ueber die Bestimmung des Verunreinigungsgrades durch Brandsporen. (Bull. Bureau angew. Botanik. Russ. I. p. 276. St. Petersburg, 1908. Debit f. Nichtrussland Th. Osw. Weigel, Leipzig).

Verf. verfährt in folgender Weise: 50 gr. von Erdzusatz gereinigte Körner werden in einem Glaskolben mit 50 ccm. Wasser gut durchschüttelt. Das von den Brandsporen getrübte Wasser giesst man in ein Centrifugiergläschen und centrifugiert. Die Brandsporen setzen sich am Boden in ziemlich kompakter Masse ab, gleichzeitig freilich auch Sporen anderer Pilze, einzelne Haare etc., doch in solch geringer Menge, dass sie das Gesamtgewicht der Brandsporen kaum beeinflussen können. Nach dem Abgiessen des Wassers führt man den Niederschlag vom Boden des Centrifugiergläschens mit Hülfe einer Pipette auf ein gewogenes Uhrgas über. Nach dem Trocknen im Trockenschrank oder im Exsikkator werden die Brandsporen auf dem Uhrglase gewogen und das Gewicht in Prozenten der Kornprobe berechnet. Sollten, was meist nicht der Fall ist, an den Körnern noch zahlreiche Sporen haften geblieben sein, so kann man die Manipulation wiederholen und den nach neuem Centrifugieren erhaltenen neuen Niederschlag der ersten grösseren Portion der Brandsporen auf dem Uhrglase hinzufügen. G. Bredemann.

Malzew, A., Die Gewichtsbestimmung der Verunreinigung des Kornes durch den Brand. (Bull. Bureau angew. Botanik. Russ. I. p. 154. St. Petersburg, 1908. Debit f. Nichtrussland Th. Osw. Weigel, Leipzig.)

Der Grad der Verunreinigung des Kornes durch *Tilletia* wurde bisher durch die Zahl der infizierten Körner im Verhältnis zu den gesunden ausgedrückt. Nachdem bereits R. Regel auf die Unbrauchbarkeit dieser Methode aufmerksam gemacht hatte, bei welcher alles davon abhängt, inwieweit bei der vorhergehenden Aufbewahrung des Kornes die von Steinbrand infizierten Körner unversehrt geblieben sind und vorgeschlagen hatte, diese Methode durch die Gewichtsbestimmung zu ersetzen, stellte Verf. vergleichende Bestimmungen nach beiden Methoden an. Die Gewichtsbestimmung führte er aus, indem er aus einer zu untersuchenden Probe die Steinbrandkörner und die hauptsächlichste Menge der an den gesunden Körnern anhaftenden Sporen vermittels mehrfacher Abreibung mit Filtrierpapier entfernte und die Gewichtsdifferenz feststellte. Die Untersuchung von 12 stark infizierten Weizenproben ergab, wie zu erwarten, dass zwischen dem Gewicht der Brandsporen und der Zahl der infizierten Körner durchaus kein Verhältnis besteht. Z. B. entsprach bei einer Probe 1°/₀ der Zahl der infizierten Körner 0,4 Gewichtsprozenten, bei einer anderen 2,0 Gewichtsprozenten, also Fehlerquellen bis 500°/₀. G. Bredemann.

Muth, F., Die Gelbsucht unserer Reben und deren Bekämpfung. (Mitt. Weinbau-Ver. Prov. Rheinhessen. II. p. 50, 57. 1908.)

Das Auftreten der Gelbsucht bei unsern Reben wird vor allem durch die chemische oder physikalische Bodenbeschaffenheit, durch Wurzelbeschädigungen und durch die Witterungsverhältnisse gefördert. Die Schädlichkeit des Kalkbodens steigert sich mit der grösseren Feinheit und leichteren Löslichkeit des Kalkes. Eisenmangel ist nicht direkt schädlich. Schwere, feinkörnige Böden mit undurchlässigem Untergrund begünstigen die Chlorose. Schwächung oder Verletzung der Wurzeln können Ernährungsstörungen veranlassen und dadurch die Pflanzen zur Gelbsucht disponieren. Zur Bekämpfung hat sich die Kohlenschlackendränage vorteilhaft gezeigt; daneben ist für reichliche Stickstoffdüngung zu sorgen. H. Detmann.

Muth, F., Ueber *Peronospora*-Bekämpfungsmittel. (Mitt. deutsch. Weinbau-Ver. III. p. 188, 207. 1908.)

Obwohl ständig neue Mittel zur Bekämpfung der *Peronospora* auf den Markt kommen, bleibt doch der Wert der Bordeauxbrühe unbestritten. Die 2⁰/₀ige Mischung scheint sich am besten zu bewähren. Die Brühe muss stets frisch für den jeweiligen Gebrauch bereitet werden. Sehr wichtig ist frühzeitiges und dann, je nach der Witterung, mehr oder minder oft wiederholtes feinverteiltes Spritzen. H. Detmann.

Naumann. Bericht der Station für Pflanzenschutz auf dem Gebiete des Gartenbaues für das Jahr 1908. (Sitzber. u. Abh. kgl. sächsisch. Ges. Bot. und Gartenbau „Flora". XII—XIII. p. 97—112. 1909.)

In diesem ersten Bericht der im Jahre 1905 gegründeten Station für Pflanzenschutz auf dem Gebiete des Gartenbaues am kgl. bot. Garten zu Dresden wird hervorgehoben, dass das Interesse an der Arbeit der Station und das Vertrauen zu ihr in erfreulicher Steigerung begriffen sei. Nicht nur aus Sachsen, sondern aus allen Teilen des Reiches sind zahlreiche Einsendungen angelangt. Verf. giebt der Hoffnung Ausdruck, „dass die deutsche Gärtnerwelt sich selbst eine Auskunftszentrale für Pflanzenschutz schaffen wird, unterstützt von allen deutschen Gärtnervereinen, in welcher alle Fäden zusammenlaufen, so dass sie rechtzeitig warnend und helfend eingreifen kann."

Von den Eingängen seien nur einige bemerkenswerte Fälle angeführt. Rote Spinne kam an Gurken, *Acalypha, Arachis,* Efeu, Azaleen, Kastanien und Rosen vor; *Thrips* bei Gurken, Bohnen, Zinerarien, Nelken, *Pteris serrulata.* Chrysanthemen wurden stark von Mehltau befallen, Fuchsienstecklinge, Chrysanthemen u. a. litten sehr durch die Wanze *Lygus campestris.* Das *Oidium* auf *Evonymus* breitete sich immer weiter aus. In einer Rosentreiberei zeigte sich *Peronospora sparsa,* bei Kamelienstecklingen *Pestalozzia Guepini.* Tulpenzwiebeln und Astern wurden von einem *Fusarium* befallen, an Azaleen werden seit Jahren die jungen Knospen von einer Wicklerraupe, anscheinend *Acalla Comariana* ausgefressen. An Pfirsichspalieren trat der Rosenmehltau auf, bei Rosen verursachte *Actinonema rosae* vorzeitigen Blattfall. H. Detmann.

Neuert, J., Frostschäden an der blauen und grünen Douglasie. (Naturwiss. Ztschr. Forst- u. Landw. X. p. 492. 1909.)

Bericht über im Sommer 1909 aufgetretene Frostschäden an den Douglastannen im Forstamtsbezirk Alsenz in der Pfalz. Bemerkenswert ist, dass die weniger angebaute blaue Art verhältnismässig viel weniger beschädigt worden ist, als die grüne. Die schwersten Schädigungen zeigten sich im Saatkamp, wo die im Frühjahr 1908 eingeschulten Pflanzen fast sämtlich vollständig abgedürrt waren, während die unter den gleichen Bedingungen erzogenen benachbarten Lärchen, Weisstannen und Wymouthskiefern gesund blieben. H. Detmann.

Berger, K., Vergleichende färberische Nachprüfungen der von Ziehl-Neelsen, Much und Gasis empfohlenen Färbemethoden für Tuberkelbazillen und einige Versuche über Umfärbungen einiger bereits gefärbter Bacillen. (Centr. Bakt. I. Abt. LIII. p. 174. 1910.)

Die Färbung nach Ziehl-Neelsen (Erhitzen mit Carbolfuchsin, Entfärben mit verdünnter Schwefelsäure, Kontrastfärbung mit Methylenblau) versagte nur Ausnahmsweise in den Fällen, wo mit anderen Methoden Tuberkelbazillen nachgewiesen werden konnten, und ist daher vorläufig unentbehrlich. Verf. empfiehlt sie besonders in den Fällen von Mischtuberkulose, wo nach Gram auch andere Stäbchen tingiert werden. Der Nachteil der Methode besteht nach Verf. darin, dass durch sie die granuläre Form des Tuberkelbazillus nicht darstellbar ist. Diese granuläre Form, welche das Aussehen feinster Kokken von sehr wechselnder Grösse hat, entsteht nach Much in von der Ernährung abgeschnittenen tuberkulösen Geweben; gelangen diese Körnerreihen oder Körner in die Zirkulation oder in gesundes Gewebe, so entwickeln sich aus ihnen die feinen, nur nach Gram darstellbaren Stäbchen; diese imprägnieren sich dann mit einer Fettsubstanz und werden so säurefest und bestehen als solche weiter oder zerfallen in die granuläre Form. Much unterscheidet demnach 3 Formen des Tuberkelbazillus.

Diese granuläre Form stellt man nach Verf. am besten mit der von Much modifizierten Gram-Methode dar, diese macht in der Mehrzahl der Fälle isolierte Granula und die in Reihen angeordneten Granula sichtbar, die homogen erscheinenden Stäbchen treten nur vereinzelt auf. Die Methode kann bei Mischinfektion leicht Anlass zu Trugschlüssen geben und ist auch umständlicher anzuwenden, als die Ziehl-Neelsen-Methode, auch sind die Bilder weniger klar.

Die Methode von Gasis (Färben mit Eosin, Entfärben mit Alkali, Kontrastfärbung mit Methylenblau) liess vorzüglich gut die Struktur der Tuberkelbazillen hervortreten. Isoliert liegende Granula konnten nie nachgewiesen werden. Da die Methode etwas kompliziert ist, bietet sie leichter Gelegenheit zu Fehlern in der Färbung als z. B. die Ziehl-Neelsen-Methode.

In den meisten Fällen gelang es, die ursprünglich nach Gram gefärbten Präparate vollkommen nach Ziehl-Neelsen umzufärben und umgekehrt. Wurden nach Gram gefärbte Präparate 10—60 Sekunden mit kaltem Karbolfuchsin und dann mit 1%igem salzsaurem Alkohol behandelt, so erhielt Verf. das Bild von beiden Färbungsmethoden mit allen Uebergangsformen: rote und violette Stäbchen und Granula und rote Stäbchen mit violetten Granula im

Inneren. Mit Hülfe dieser Methode gelang es übrigens häufig in den ursprünglichen Gram-Präparaten die scheinbar isoliert liegenden Granula mit einem roten Saum umgeben darzustellen und so den Stäbchenverband nachzuweisen. G. Bredemann.

Burri, R. und **W. Holliger.** Zur Frage der Beteiligung gasbildender Bakterien beim Aufgehen des Sauerteiges. (Centr. Bakt. II. Abt. XXIII. p. 99. 1909.)

Holliger war bei seinen an Schweizer Material angestellten Untersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, dass im Sauerteig allein die Hefe das lockernde Agens ist, sie verhindert gleichzeitig die Entwickelung von Schimmelpilzen; die Milchsäurebakterien wirken insofern konservierend, als sie keine anderen Arten aufkommen lassen und so schädliche Nebengärungen, wie sie z. B. durch Vertreter aus der *Coli*-Gruppe eingeleitet werden könnten, verhindern. Demgegenüber fand Levy in Würzburger Sauerteigen häufig neben Hefe und Säurestäbchen auch gasbildende Bakterien aus der Gruppe des *Bact. Coli* und glaubt, dass diese bei der Teiggärung in Ausnahmefällen mitwirken dürften. Verff. untersuchten nun, da sie es für wahrscheinlich hielten, das gewisse Verschiedenheiten zwischem dem aus der Schweiz und dem aus Würzburg stammenden Teigmateriale beständen, 18 verschiedene aus Südspanien, Ostpreussen, Mähren und der Schweiz stammende Sauerteige, um ihr Verhalten mit den bisherigen beiderseitigen Ergebnissen zu vergleichen. Die ausländischen Sauerteige entfernten sich in ihrem Verhalten nur wenig von den Schweizer Teigen, nur vereinzelte liessen die Anwesenheit von gasbildenden Kurzstäbchen erkennen, aber stets nur in sehr geringer Zahl, während Levy in 8 von 14 Teigen fakultativ anärobe Gasbilder feststellte, in 4 Fällen übertrafen diese die Hefe sogar sehr erheblich an Zahl. Verff. schliessen daher, dass sich die Würzburger Sauerteige z. T. nicht nur von den Schweizer, sondern auch von den Sauerteigen aus verschiedenen anderen Gegenden Europas erheblich unterscheiden. Während bei den Sauerteigen der Schweiz der Typus der Sauerteiggärung offenbar mit grosser Regelmässigkeit rein zum Ausdruck gelangt und auch für 3 andere, sehr weit auseinander liegende Gegenden Europas nicht wesentliche Abweichungen zeigt, scheint in Würzburg eine Art von Sauerteiggärung nicht selten zu sein, die, wenn nicht als entartet, zum mindesten als abnormal bezeichnet werden darf. G. Bredemann

---

Eisenberg, P., Ueber Nilblaufärbung zum Nachweis der metachromatischen Bakterien-Granula. (Centr. Bakt. I. Abt. LIII. p. 551. 1910.)

Vay, welcher fand, dass die Körnchen in den Pestbakterien die Nilblaufärbung sowie die von Eisenberg zum Nachweis von Fetteinschlüssen angegebenen Beizenfärbungen gaben, dagegen der Naphtolblau-Reaktion, sowie der direkten Indophenolfärbung und der Viktoriablau-Färbung unzugänglich sind, äusserte Bedenken bezügl. der Identität dieser Gebilde und den von Eisenberg behandelten Fetteinschlüssen. Eisenberg bestätigt die Vay'sche Befunde, macht aber gleichzeitig darauf aufmerksam, dass die Körnchen bei Nilblaufärbung nicht den orangeroten Ton der Fetteinschlusse zeigen, sondern einen braunroten bis dunkelbraunen. Er hält die Ge-

bilde für Babes-Ernstsche Körnchen, ebenso wie auch die von anderen Autoren irrtümlich für Fetteinschlusse angesehenen Gebilde bei Typhus, Coli, Pyocyaneus und Diphtherie. Bei einer Nachprüfung der Färbung an einer Reihe von Anthrax-, Subtilis-, Typhus-, Coli-, Cholera-, Pyocyaneus- sowie Diphtheriekulturen konnte er diese metachromatischen Körnchen prompt feststellen, auch an Tuberkelbazillen; er glaubt, dass sie in letzteren wohl identisch mit den sogenannten „Sporen", auch wohl mit den von Nakanishi beschriebenen „Kernen" und zum Teil auch wohl mit den Körnchen von Lutz, Unna und Much sind. G. Bredemann.

Engberding, D., Vergleichende Untersuchungen über die Bakterienzahl im Ackerboden in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. (Centr. Bakt. XXIII. p. 569. 1909.)

1) Untersuchungen über die Methodik der Bakterienzählung, Ausführung, Einfluss verschiedener Nährböden und verschiedener Aussaatmengen auf das Resultat der Zählung und die Fehlergrenzen derselben. Heyden-Agar gab bei der Plattenmethode sicherere und im allgemeinen auch höhere Werte als Gelatinenährböden und erwies sich auch als den von Verf. sonst noch geprüften Bouillon-Bodenextrakt-Mannit-Hefewasser- und Kohlextrakt-Agar-Nährboden überlegen. Die absolute Zahl der bei Luftzutritt im Heyden-Agar wachsenden Bakterien ist mit der Plattenzählmethode nicht zu ermitteln, weil die auf den Platten schnell zu Kolonien heranwachsenden Bakterien durch Ausscheidung der Stoffwechselprodukte oder durch Entziehung der Nährstoffe die in ihrer Nachbarschaft liegenden langsam sich vermehrenden Keime unterdrücken können. Verf. glaubt aber doch, dass das Plattenverfahren annähernd vergleichbare Werte gibt, wenn man die Platten stets mit der gleichen Bodenmenge beimpft, bei sehr bedeutenden Unterschieden in der Bakterienzahl der zu vergleichenden Böden sind die so ermittelten Ausschläge indessen zu gering.

2. Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Faktoren, Bodenfeuchtigkeit, Temperatur, Bodenbearbeitung, Einfluss organischer und mineralischer Düngungssubstanzen, wie Zucker, Stroh, Gründüngung, N, K_2O, CaO, MgO und P_2O_5 auf die Zahl der Bodenbakterien. Die Resultate fasst Verf. dahin zusammen, das Schwankungen der Bodentemperatur bei Beobachtungen auf dem Felde wie bei Tellerversuchen im Laboratorium nur sehr geringe Veränderungen in der Bakterienzahl hervorrufen; längerer Frost mit einer darauf folgenden längeren Einwirkung niederer Temperatur schien die Bakterienzahl herunterzudrücken. Ab- und Zunahme des Wassergehaltes rief im gewachsenen Feldboden in der wärmeren Jahreszeit analoge Schwankungen im Bakteriengehalt hervor. Das Optimum des Wassergehaltes lag in diesem Boden sehr hoch; bei den im Laboratorium bei hoher Zimmertemperatur ausgeführten Tellerversuchen war schon ein Feuchtigkeitsgrad von etwa 80% der Wasserkapazität optimal. Zufuhr von Rohrzucker, Dextrose, Getreidestroh, weissem Senf, Wicken und Jauche zum Boden beförderte die Vermehrung der Bakterien meist stark, bald folgte jedoch wieder eine Abnahme, wohl hervorgerufen durch die durch die gegenseitige Konkurrenz bedingten Verschlechterung der Lebensbedingungen. Bearbeiteter, besonders Bracheboden verhielt sich bezügl. des Einflusses des Wassergehaltes und der organischen Substanz ganz ebenso. Für die Erklärung der Brachewirkung auf

die Bakterienzahl ist die Erhöhung der wassererhaltenden Kraft durch die Bodenbearbeitung von grosser Bedeutung. Die durch die Bodenbearbeitung bewirkte bessere Durchlüftung des Bodens schien auf die Bakterienzahl nur einen untergeordneter Einfluss auszuüben. Zusatz geringerer Mengen Ammoniumsulfat zum Boden veränderte die Zahl der Bakterien nicht. Grössere Mengen Ammoniumsulfat, ferner Natriumnitrat, Kaliumsulfat und wahrscheinlich auch Aetzkalk erhöhte sie in geringem Grade; Magnesiumsulfat steigerte sie ziemlich beträchtlich; Superphosphat war ohne Einwirkung. Bakterienzahl und Stickstoffbindung wurden im Göttinger Boden nicht gleichsinnig beeinflusst, auf letztere wirkt nach A. Koch Aetzkalk, Kaliumsulfat und vielleicht auch Magnesiumsulfat erniedrigend, Phosphorsäure, besonders als Superphosphat beträchtlich erhöhend. Aehnlich wie die Gesamtbakterienzahl stieg und fiel im Lehmboden mit dem Wassergehalt auch die Zahl der ½stündiges Erhitzen in Heyden-Agar bei 100° überdauernden Sporen, Austrocknen des Bodens begünstigte also die Bildung der wiederstandsfähigen Sporen nicht; auch Zusatz von Zucker zum Boden erhöhte trotz der starken danach eintretenden Vermehrung der Bakterien die Zahl der Sporen nicht.

3. Vergleich der Bakterienzählungen und der Umsetzungsversuche nach Remy's Methode.

Die bedeutende Zunahme an N-bindenden und peptonzersetzenden Bakterien auf Zusatz vom Zucker zum Boden blieb bei den entsprechenden Umsetzungsversuchen nach Remys' Methode ohne Einfluss auf das Resultat, weil sich die genannten Bakterien in den Lösungen schon in kurzer Zeit ganz unabhängig von der eingeimpften Zahl auf dieselbe Höhe vermehren. Von den beiden Faktoren, die für die Leistungen der Bakterien im Ackerboden wesentlich massgebend sind, nämlich der Zahl der Bakterien einerseits und der individuellen Leistungsfähigkeit anderseits findet also der erste im Resultat der Umsetzetzungsversucbe keinen entsprechenden Ausdruck. Anders ist es bei den nitrifizierenden Bakterien, deren Zahl sich ebenfalls durch Zusatz von Energiematerial zum Boden erhöht haben wird. Da sie sich nur sehr langsam vermehren, kann ihre grössere Zahl durch das Resultat der Umsetzungsversuche angezeigt werden. Auch darauf, das die Lebenskraft der nitrifizierenden Bakterien durch Zusatz bedeutender Zuckermengen zum Boden geschwächt worden ist, deutet die geringere Nitrifikation in den Umsetzungsversuchen hin. G. Bredemann.

Franzen, H. und **G. Greve.** Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. II. Ueber die Vergärung der Ameisensäure durch *Bacillus prodigiosus*. (Ztschr. physiol. Chem. LXIV. p. 169. 1910.)

Verff. verfolgten die Vergärung der Ameisensäure durch Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit quantitativ. Sie arbeiteten mit 2 verschiedenen Stämmen des *Bacillus prodigiosus* in Nährbouillon mit Zusatz von Na- oder Ca- formiat. Die Bestimmung der Ameisensäure erfolgte nach einer von Verff. verbesserten Methode von Scala: Zusatz von Sublimat und Wägen des gebildeten Calomels. Die Menge der in der Zeiteinheit vergorenen Ameisensäure wurde als abhängig gefunden 1) von dem physiologischen Zustande des betr. Stammes, 2) von der Menge der eingeimpften Bakterien, 3) von der Temperatur, 4) von der Konzen-

tration der Ameisensäure, 5) von der Zusammensetzung der Nährlösung, 6) von dem Luftwechsel (Watteprofen). Es muss durch ein und dasselbe Bakterium jedesmal dieselbe Menge Ameisensäure vergoren werden, wenn alle diese Faktoren bei den verschiedenen Versuchen gleich sind. Das ist jedoch nicht leicht. Die Punkte 3. und 4. können mit absoluter Sicherheit innegehalten werden, ziemlich sicher auch 2. Die vorkommenden Differenzen führen Verff. hauptsächlich auf die Unmöglichkeit der Innehaltung der Punkte 5 u. 6 zurück, weniger auf eine Aenderung des physiologischen Zustandes des Stammes, eine rasche Aenderung des physiologischen Zustandes halten Verff. nicht für wahrscheinlich. Aus dem erhaltenen umfangreichen Zahlenmaterial schliessen Verff., dass es möglich ist, unter Einhaltung bestimmter Bedingungen quantitative Untersuchungen biochemischer Prozesse anzustellen, welche zu verschiedenen Zeiten dieselben Resultate geben. Eingehende Vergleiche aber können so lange noch nicht gezogen werden, bis es möglich ist, die noch nicht zuverlässig innegehaltenen Faktoren, wie gleichmässige Nährlösung und gleichmässigen Luftwechsel, genau zu präcisieren.

Interessant ist der Vergleich der mit den beiden Stämmen *Bac. prodigiosus* Kràl und kaiserl. Ges. Amt (K. G. A.) erhaltenen Resultate untereinander. Nach 5 Tagen waren vergoren durch Stamm Kràl bei 17° 36,8% (Stamm K. G. A. 7,0%), bei 21° 53,2% (8,7%), bei 27° 33,3% (17,5%) Ameisensäure. Beim Stamm K. G. A. stieg also die Menge der vergorenen Ameisensäure mit der Temperatur, beim Stamm Kràl stieg sie anfangs ebenfalls, fiel dann aber wieder ab; ausserdem waren die Mengen der von beiden Stämmen vergorenen Ameisensäure sehr verschieden. Der tiefgreifendste Unterschied zwischen Stamm Kràl und Stamm K. G. A. bestand darin, dass letzterer zunächst recht beträchtliche Mengen Ameisensäure bildete und erst dann mit ihrer Zersetzung begann.

Ca-formiat wurde (Stamm Kràl) in bedeutend geringerem Grade vergoren, als Na-formiat, Verff. führen diese Erscheinung auf mechanische Hemmung durch das ausgeschiedene $CaCO_3$ zurück.

G. Bredemann.

Frugoni, C., Ueber die Kultivierbarkeit von Kochs *Bacillus* auf tierischem Gewebe. (Centr. Bakt. I. Abt. LIII. p. 553. 1910.)

Die tierischen Eingeweide und Gewebe, besonders die Lunge des Kaninchens und des Hundes erwiesen sich als vorzüglicher Nährboden für die Kultur des Tuberkelbazillus, welcher darauf mit besonderem und ganz eigentümlichem Aussehen gedieh und sich üppiger und schneller entwickelte als auf anderen Böden, ohne seine Umpflanzbarkeit zu verlieren. Verf. verfährt so, dass er aus dem Gewebe nach $^3/_4$stündigem Kochen im Autoklaven Prismen schneidet, diese 1—2 Stunden in 6—8%igem Glycerinwasser liegen lässt und dann in Roux'schen Röhren zurichtet, indem er sie mittels Gummideckels und durch Einführung von soviel 6—8%-iger glycerinierter Brühe, dass das Stück bespult wird, vor dem Austrocknen schützt.

G. Bredemann.

Gaehtgens, W. und **G. Bruckner.** Vergleichende Untersuchungen über einige neuere Typhusnährböden und Erfahrungen über den Wert der Agglutination, Blut-

kultur und Stuhlzüchtung für die Diagnose des Abdominaltyphus. (Centr. Bakt. I. Abt. LIII. p. 559. 1910.)

Bei 100 Fäcesuntersuchungen gelang der Bacillennachweis mittels Conradi's Brillantgrünpikrinsäureagar ohne Abschwemmung zu 41%, mit Abschwemmung zu 59%, mittels Padlewsky's Natriumsulfit-Malachitgrünagar zu 48%, Endo's Fuchsinagar zu 50%, Werbitzki's Chinagrünagar zu 55%, Gaehtgen's Coffein-Fuchsinagar zu 58%, Lentz und Tietz' Malachitgrünagar zu 66% der Fälle. Von den den direkten Bakteriennachweis durch Farbstoffdifferenzierung ermöglichenden Verfahren erwies sich der Padlewsky'sche Nährboden dem Endo'schen nicht als völlig gleichwertig, unterschied sich aber von diesem vorteilhaft durch die etwas geringere Farbstoffdiffusion in der Umgebung der Coli-Kolonien und die stärkere Hemmung der Begleitbakterien. Beide Nährböden wurden übertroffen von dem Coffein-Fuchsinagar, dessen Verwendung indes eine mindestens 30stündige Bebrütung erfordert. Am seltesten versagte das Malachitgrünverfahren von Lentz und Tietz bei genauer Einhaltung des Reaktionsoptimums von 1% Normalnatronlauge unter dem Phenolphthaleinneutralpunkte und bei hinlänglicher Bebrütungszeit. In Anstaltsbetrieben empfehlen Verff., da sich die gleichzeitige Verwendung von 3—4 verschiedenen Nährböden kaum ermöglichen lässt, die Verwendung des Endoagars zum schnellen Bazillennachwies und des Malachitgrünagars zur Anreicherung. Mittels der neueren Nährböden lassen sich die Typhusbazillen in den Krankenfäces während der 1 und 2. Krankheitswoche in über 50%, während der 3. in über 75% der Fälle nachweisen, ein Beweis dafür, dass die Fäcesuntersuchung ihre Bedeutung für die Typhusdiagnose neben der Agglutinationsprüfung und Blutkultur nicht eingebüsst hat. G. Bredemann.

Koch, A., Weitere Untersuchungen über die Stickstoffanreicherung des Bodens durch freilebende Bakterien. (Journ. Landw. LVII. p. 269. 1909.)

Verf. hatte früher zusammen mit Litzendorff, Krull und Alves nachgewiesen, dass der Lehmboden des Göttinger Versuchsfeldes sich durch Bakterientätigkeit stark mit Luftstickstoff anreichert, wenn Kohlenstoffverbindungen zugesetzt wurden, und weiter, dass dieser in den Bakterienkörpern gebundene N von den höheren Pflanzen ausgenutzt wird. Aber nur ein Teil des im Boden gebundenen N erschien im ersten Vegetationsjahr in der Ernte wieder. Verf. führte daher die Vegetationsversuche weiter, um zu prüfen, ob und wie lange eine Nachwirkung der Luftstickstoffbindung in der Ernte der folgenden Jahre noch nachzuweisen wäre. Die Versuche erstrecken sich jetzt über 5 Jahre (1905—1909). Sie zeigen, dass der auf Zuckerzusatz gebundene Luftstickstoff in all diesen Jahren erntevermehrend nachwirkte; er wird also nur allmählich abgebaut und wirkt ebenso wie derjenige von Stallmist, Gründüngung etc. jahrelang nach. Die Grösse der Nachwirkung sank während der Beobachtungsjahre im allgemeinen sehr regelmässig ab. Aber auch jetzt ist erst ein Teil des gebundenen Luftstickstoffs wieder herausgewirtschaftet, in einer Reihe z. B. innerhalb von 4 Jahren nur 31%.

Den Einwendungen, dass die erhebliche Erntesteigerung durch Aufschliessung von Bodennährstoffen durch die aus dem Zucker entstandenen Produkte bedingt sei, konnte dadurch der Boden ent-

zogen werden, dass Verf. nachwies, dass auch in einem an und für sich sehr nährstoffarmen Sand — zerkleinerter Bundsandstein —, bei dem von einer wesentlichen Aufschliessung von Bodennährstoffen garnicht die Rede sein kann, der auf Kosten des Zuckers von den Bakterien gebundene Stickstoff von höheren Pflanzen zu ihrer Ernährung verwendet wird.

Auch im freien Lande tritt nach Zuckerbehandlung Stickstoffbindung ein. Auch hier wurde der gebundene Stickstoff von den höheren Pflanzen — Weizen, Roggen, Hafer — ausgenutzt, im ersten Jahre kaum, sehr erheblich dagegen im 2. und 3. Jahre.

Endlich stellte Verf. noch einige Versuche über N-Bindung im Boden unter dem Einfluss verschiedener Energiequellen an. Von den geprüften C-Quellen: Dextrose, Mannit, Calciumsuccinat und -butyrat, Glycerin, Xylan erzeugte nur Mannit und Dextrose bemerkenswerte N-Bindung, vielleicht auch Glycerin. Alle anderen Zusätze verursachten N-Verluste. Diese Resultate stehen im wesentlichen im Einklang mit den von Löhnis und Pillai erhaltenen. Besonders interessant ist, dass die nach Zuckerzusatz im Boden stets reichlich gebildete Buttersäure anscheinend nicht weiterhin als Energiequelle für stickstoffbindende Bakterien dienen kann.

G. Bredemann.

Fink, B., The problems of North American Lichenology. (Mycologia. I. p. 28—32. 1909.)

This paper is in the main a plea for more scientific lichenologists who will do more scientific work on the systematic side of lichenology, and who will take up, and develop the ecological relations of our lichen flora.

R. J. Pool.

Lampa, Emma, Ueber die Beziehung zwischen dem Lebermoosthallus und dem Farnprothallium. (Oesterr. bot. Ztschr. LIX. 11. p. 409—414. Mit 13 Textfig. 1909.)

Die Untersuchung der Keimung der Sporen von *Peltolepis grandis* (Lebermoos) ergab folgendes:

1. Das Lebermoospflänzchen wird in einer Spitzenzelle des Keimfadens aus einer Scheitelzelle gebildet, die nach verschiedenen Richtungen Segmente abgibt. Ganz so verhalten sich andere schon früher von der Verfasserin untersuchten Lebermoosarten. Von einem Keimscheibenstadium sah sie nie etwas, es ist ein Phantom.

2. Die jungen Pflänzchen der untersuchten Art sind jungen Farnprothallien ganz ähnlich. Es wird der Thallus ganz ausgesprochen herzförmig, von der deutlich sichtbaren Scheitelzelle werden rechts und links wie beim Farnprothallium Segmente abgeschnitten, welche stets in eine Papille endigen. Die jungen Pflänzchen erscheinen fast als Kombination aus Lebermoos und Farnprothallium; sie besitzen die reduzierte Beblätterung wie sie bei den *Marchantiaceen* typisch vorkommt und die ausgesprochen herzförmige Gestalt des Farnprothalliums sowie dessen Wachstumsmodus. Gemeinsam sind den Entwicklungen beider Pflanzen (eines Farnes und *Peltolepis*) folgende Details: Fast jedes Segment bildet einen deutlich erkennbaren Komplex von Zellen, dessen Aussenzellen sich förmlich aus dem festgefügten Teil des inneren Gewebes herauszudrängen scheinen. Diese Zellgruppen liegen beim Prothallium alle in 1 Ebene, während dies bei *P. grandis* nicht der Fall ist, solange das Pflänzchen sich in dem Jugendstadium befindet. Die Anordnung

und Ausbildung der Papillen is übereinstimmend; deren Beziehung zum reduzierten Blatte lässt sich in vielen Fällen deutlich erkennen. Diese gleiche Gesetzmässigkeit des Aufbaues gestattet die Annahme eines gleichen Bildungsgesetzes für ein typisches Farnprothallium und *P. grandis*. Die Annahme, dass die Papillen an den Enden der Segmente der Farnprothallien die letzten Ueberbleibsel der Blätter sind, erfährt eine weitere Stütze durch das Verhalten von *P. grandis* in Bezug auf diese Papillen: Bei den Farnprothallien fehlen Papillen fast stets, doch auch Pflänzchen von *P. grandis* zeigen eine auffallende Armut an Papillen. Ein reduziertes funktionsloses Organ wird hier gelegentlich nicht mehr sichtbar. Man sieht, dass die Lebermoose den Farnen näher stehen als die Laubmoose. Es stehen also die Lebermoose trotz anscheinender morphologischer Einfachheit entwicklungsgeschichtlich höher als die Laubmoose.

Matouschek (Wien).

Loeske, L., Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose. (Verl. Max Lande, Berlin, 1910. 224 pp.)

In 38 Kapiteln und einem Schlusswort hat Verf. hauptsächlich die europäischen Moose behandelt. Wenn man ihm auch in manchen Schlüssen und Auffassungen vorläufig nicht zu folgen vermag, so giebt doch das Buch eine solche Fülle von Anregungen, dass es der Systematiker lesen muss. Aus diesem Grunde erübrigt es sich auch eingehender über das Buch zu referieren oder im Referate kritisch abzuhandeln. Hervorheben möchte ich nur, dass *L. Stereodon Lorentzianum* und *nemorosum* in eine neue Gattung *Brotherella* stellt und zu seiner neuen *Breidleria* die als *Hypnum pratense, arcuatum* und *ochraceum* bekannten Moose bringt. Zu *Fleischerobryum* n. gen. werden die bisherigen *Philonotis longicollis* und *Wallisii* gerechnet (exot.). Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Mönkemeyer.

Schiffner, V., Eine neue europäische Art der Gattung *Anastrophyllum*. (Hedwigia. IL. 6. p. 396. mit Tafel 11. 1910.)

Diese neue Pflanze, welche von Jörgensen im westlichen Norwegen in 400 m. Höhe gesammelt wurde, steht dem *Anastrophyllum Donianum* sehr nahe, mit dem sie auch in gemischten Rasen vorkommt; sie unterscheidet sich von letzterer sogleich durch ihre rotbraune Farbe, gegenüber der schwarzbraunen Färbung der anderen; ihre Stengelblätter sind breiter und kürzer, die Mündung des Perianths nur kurz bewimpert. Die beigegebene Tafel stellt die neue Art und die hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmale beider dar.

Stephani.

Timm, R., Die Ausstreuung der Moossporen und die Zweckmässigkeit im Naturgeschehen. (Verh. Naturw. Vereins in Hamburg. p. 84—136. 1909.)

Verf. behandelt in Anlehnung der 1904 in Lausanne von Albert Pfaehler erschienenen Arbeit über dieses Thema, die sogen. „Zweckmässigkeiten" über die Ausstreuung der Moossporen, und giebt 23 Abbildungen dazu. Die Arbeit ist sehr lesenswert. Besonders anzuerkennen ist, dass Verf. sich davon ferngehalten hat Regeln aufzustellen, die in der Natur nicht vorhanden sind, um die

Zweckmässigkeit der Sporenausstreuung in den verschiedenen Fällen nach den bisher geäusserten Gesichtspunkten beweisen zu wollen. Näheres ist in der Arbeit nachzulesen. Mönkemeyer.

Winter, H., Generalbericht über sechs bryologische Reisen in Norwegen, mit Berücksichtigung der selteneren von mir in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz gesammelten Laubmoose. (Hedwigia. IL. p. 268—391. 1910. mit Taf. IX und X.)

Ein wichtiger Beitrag, speciell zur Moosflora Norwegens mit vielen kritischen Bemerkungen, besonders eingehend sind die *Brya* abgehandelt. Aus der umfangreichen Arbeit sind folgende Moose als neu besonders hervorzuheben:

Andreaea Blyttii fo. *floribunda, Dicranum scoparium* var. *aristatum* (von Gotha), *Campylopus Schwarzii* fo. *laxa, Ditrichum vaginans* var. *tenella, Tortula ruralis* var. *pseudoaciphylla, Pohlia longicolla* var. *grimsulana, Bryum articum* var. *coarctatum, Bryum Watzmannii* (bei Berchtesgaden, 1900 m.), *Bryum Kongsvoldense, Bryum micans* var. *liberum, Bryum archangelicum* var. *viridesporum, Bryum fastigiatum* Hagen n. sp., wird von Winter als var. von *brachycarpum* aufgefasst, *Bryum alte-annulatum, Bryum opdalense* var. *tromsöense, Bryum lapponicum* var. *vardöense, Bryum Jerkinshöense, Bryum pallens* var. *Ryhaugense, Bryum ventricosum* var. *humile-operculatum, Chrysohypnum Sommerfeltii* var. *tenuissima* (Osterode in Ostpreussen),) *Drepanocladus Sendtneri* var. *pseudorevolvens* Wint. et Mönkem., *Calliergon stramineum* var. *fluitans* (Osterode in Ostpreussen) und var. *tumidulum* (bei der Wiesenbaude im Riesengebirge). Die, ohne Autorbezeichnung, von Winter aufgestellt. Mönkemeyer.

Clute, W. N., Rare forms of ferns. IX. Four aberrant Osmundas. (The Fern Bull. XVII. p. 9—12. 4 textfig. January, 1909.)

Three varietions of the cinnamon fern, *Osmunda cinnamomea,* from the eastern and southeastern United States are described as formae novae; 2 of them are named, respectively, *O. cinnamomea* f. *angusta* Clute and *O. cinnamomea* f. *trifolia* Clute. A peculiar new form of the royal fern, from Florida, is described as *O. regalis* f. *linearis* Clute. Maxon.

Clute, W. N., Rare forms of ferns. XII. *Polystichum acrostichoides multifidem.* (The Fern Bull. XVII. p. 99—100. frontisp. October, 1909.)

A brief account of the production of a cut form of *Polystichum acrostichoides* under cultivation, together with an illustration of the original more simple forms and the later deeply bipinnatifid ones. Suggestions are offered as to the commercial possibilities of the form in question. Maxon.

Brockhausen, H., Eine botanische Exkursion um Rheine. (Sitzungsber. herausg. vom naturh. Verein preuss. Rheinlande und Westfalens, 1908. 2. Hälfte. E. p. 73—77. Bonn 1909.)

Charakterbilder von der Grenze Westfalens: Entlang der Ems nebst Wasser- und Uferpflanzen *Hierochloa odorata, Saxifraga*

granulata, Pedicularis palustris. Auf Kalkhügeln *Rosa pomifera, arvensis, canina, alpina, Coronilla Emerus, Clematis recta, Omphalodes scorpioides, Vaccaria parviflora, Specularia speculum, Orchis latifolia, Potentilla sterilis, Scandix, Caucalis, Gentiana ciliata* und *amarella, Brunella alba, Anchusa italica, Ajuga chamaepitys, Achillea nobilis.* Auf sumpfigem kalkhältigem Boden gedeihen ausser den seltenen Moosen *Fissidens Bloxami, Hypnum elodes* und *intermedium* auch *Pinguicula vulgaris, Herminium monorchis, Carex pulicaris.* Auf der weiten Heide jenseits Hauenhorsts lebt *Cirsium anglicum, Myrica gale, Narthecium ossifragum, Cladium Mariscus, Batrachium hololeucum, Malaxis paludosa* in *Sphagnum*polstern, *Liparis Loeseli,* ferner das nordische Moos *Tetraplodon mnioides* in Massenvegetation, die Moose *Campylopus brevipilus* mit sehr langen Glashaaren, fruchtendes *Dicranum spurium, Enthostodon ericetorum, Trematodon ambiguus, Polytrichum gracile, Hypnum platyphyllum* Roth etc., auch *Cetraria islandica.* Bei der Pumpstation, welche Rheine mit Wasser versorgt, findet man Adventivpflanzen: *Arabis arenosa, Berteroa incana, Potentilla recta, Polemonium coeruleum.* Im ganzen Gebiete fahndete Verf. vergeblich nach *Scirpus radicans* und *Anthericum ramosum,* die von hier angegeben werden.

Matouschek (Wien).

Fischer, E., Jahresbericht über den bot. Garten in Bern im Jahre 1909. (Bern 1910.)

Bringt zum 50jährigen Jubiläum des Gartens einen historischen Rückblick auf dessen Entwicklung; ferner Mitteilungen über interessante Pflanzen mit 2 prächtigen Photos (*Ferula Narthex* Boissier, und *Rheum palmatum* α. β *tanguticum*, aus Samen vom Kuku-noor) und über die Gebäulichkeiten (mit 2 Bildern). Das Budget balanciert mit 24259 francs Einnahmen und Ausgaben. Schröter (Zürich).

Hayek, A. von, Flora von Steiermark. Eine systematische Bearbeitung der im Herzogtume Steiermark wildwachsenden oder in Gärten gebauten Farnen und Blütenpflanzen nebst einer pflanzengeographischen Schilderung des Landes. Bisher erschienenen 11 Lieferungen. (1. Liefer. am 1. Juni 1908. Mit Textfig. 8⁰. Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin. Preis per Liefer. 4 Mark.)

Diese Landesflora is breit angelegt, sie geht über den Rahmen der sonstigen Landesfloren hinaus. Dies ist von Vorteil. Sie ist so recht geeignet uns Einblick zu gewähren über viele kritische, im Mittelpunkte des Interesses stehende Gattungen und über die Zusammensetzung der Flora der Alpen überhaupt. Ist doch das Kronland Steiermark bezüglich seiner Flora wichtig für die pflanzengeographie Mitteleuropas und der Alpen. Die merkwürdigen Beziehungen, welche die Flora der Ostalpen zu der Flora Illyriens und der Karpathen aufweist, finden hier zum erstenmale in Bezug auf die richtige Deutung der Zusamensetzung der Gesammtalpen die gebürende Würdigung. In einem speziellen Teile wird Verf. am Schlusse des Werkes eine eingehende Schilderung der pflanzengeographischen Verhältnisse des Gebietes geben, die ausserdem Vegetationsbilder bringen wird. Die Vegetationskarte wird uns neue Gesichtspunkte erschliessen. Durch diese Gesichtspunkte, welche sich Verf. zur Richtschnur auserkoren hat, unterscheidet sich seine Landesflora so vorteilhaft von anderen.

Bezüglich des speziellen Teiles ist folgendes erwährenswert: Ueberall stossen wir auf verlässliche Zitate bezüglich der Nomenklatur; reichliche Literaturangaben. Genaue Erklärungen der Namen. Die Diagnosen sind deutsch verfasst und recht ausführlich gehalten. Sehr praktisch sind die zahlreich eingestreuten Bestimmungsschlüssel, durch welche das Werk auch für den Laien, Floristen und Turisten leicht verständlich wird. Die im Gebiete vorkommenden Unterarten, Varietäten, Formen und Hybriden bleiben nicht unberücksichtigt. Die Angaben über die Verbreitung basiert auf den eigenen Beobachtungen das Verfassers, der sein Gebiet häufig genug begangen hat, und auf den Literaturangaben, die zum grössten Teile kontrolliert werden konnten. Von einer zwecklosen Standortsaufzählung nimmt er Abstand. 35 Textfiguren helfen an Stellen, wo sie erwünscht sind, über manchen Zweifel hinweg. Die systematische Anordnung erfolgte nach Wettstein's Handbuch der Botanik. In den bisher erschienenen Lieferungen ist Verf. bis zur Gattung *Alchemilla* gelangt. Abgesehen von so manchen Namenskombinationen, die begründet sind auf der Aenderung der systematischen Stellung oder auf der Umarbeitung so mancher Formen, findet man neue oder bisher unbeschriebene Arten oder Formen mit lateinisch verfassten Originaldiagnosen. Im folgenden werden beide aufgezählt, wobei bemerkt wird, dass dort, wo ein Autorname fehlt, der Name des Verf. zu setzen ist:

Asplenium Ruta muraria L. α *pseudolepidum, Equisetum maximum* Lam. β. *flagelliforme, Salix Krasanii* (= *S. angustifolia* × *aurita*), *Cerastium uniflorum* b. *Hegelmaieri* Correns, *C. arvense* b. *adenophorum, Scleranthus alpestris, Dianthus Hoppei* Partschlg., *D. Hellwigii* Borb. (*Armeria* × *deltoides*) b. *Preissmanni, Draba ficta* Camus (= *D. aizoides* × *Sauteri*), *Dr. Sturii* Strobl. (= *D. fladnitzensis* × *tomentosa*), *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mch. δ *annua, Viola alpestris* (DC.) Jord. subsp. B. *Paulini, Geranium phaeum* L. subsp. A. *austriacum* Wiesb., *Sempervivum stiriacum* Wettst., *S. Pernhofferi* (= *S. stiriacum* × *Wulfenii*), *S. noricum* (= *S. arachnoideum* × *stiriacum*), *Rubus substylosus* Sabr. (= *R. bifrons* × *thyrsiflorus* var. *stylosus*), *R. Pseudo-Gremlii* (= *R. Gremlii* × *tomentosus*), *R. persericans* Sabr., *R. suavifolius* Gremli β *subvelutinus, R. Krašanii* Sabr., *R. macrostachys* P. I. Müll. β. *chlorifolius* Sabr. et Sudre, *R. scaber* W. N. β. *porphyrogynes* Sabr., *R. dolichacanthus* Sabr., *R. Caflischii* Focke β. *iracundus* Sabr. *R. bellisimus* Sabr. (= *R. bifrons* × *inaequalis*), *R. persetosus* Sabr., *R. Freynii, R. apricus* Wimm. β. *Carnegianus* Sabr., *R. phyllothyrsus* Hayek β. *perneggensis, R. scotophilus* Hal. (= *R. Gremlii* × *hirtus*) b. *Troyeri* (= *R. Gremlii* subsp. *stiriacus* × *hirtus*), *R. scabrohirtus* Sabr. (= *R. hirtus* × *scaber*), *R. latifrons* (Prog.) Hayek β. *subcalvescens*, γ. *acicularis* und δ. *latissimus* Sabransky, *R. Guentheri* W. N. γ. *squarrosus, R. Bayeri* Focke, *Q. rumorum* (Sabr.) Hayek und η. *strictellus* Sabr., *R. pseudapricus, R. praealpinus, R. subcaucasicus* Sabr., *R. canifolius* (= *R. candicans* × *chlorostachys*), *R. chlorostachys* P. I. M. β. *cannabifolius* Sabr., *R. semisuberectus* Sabr. (= *R. caesius* × *nessensis*), *R. informis* Sabr. (= *caesius* × *Gremlii*) b. *semistiriacus* (= *R. caesius* × *Gremlii* subsp. *stiriacus*), *R. pruinosicaulis* (= *R. caesius* × *Guentheri* × *tomentosus?*), *R. Josephi.* Matouschek (Wien).

Hochreutiner, B. P. G., Critical Notes on new or little known species in the herbarium of the New York Bo-

tanical Garden. (Bull. N. Y. Bot. Gard. VI. p. 262—299. Apr. 15, 1910.)

Contains, as new: *Apocopis paleacea* (*Ischaemum paleaceum* Trin.), *Andropogon zizanoides* (*Phalaris zizanoidos* L.), *Scilla Griffithii, Hymenocallis longibracteata, Bomarea Holtonii, B. pardina longepedicellata, Dioscorea orthogoneura* Uline, *Solenomelus pedunculatus* (*Sisyrinchium pedunculatum* Gillies), *Bulbophyllum sessile* (*Epidendrum sessile* King), *Arundina graminifolia* (*Bletia graminifolia* Don), *Eulophia Dabia* (*Bletia Dabia* Don), *Acampe ochracea* (*Saccolabium ochraceum* Lindl.), *Cudrania spinosa* (*Trophis spinosa* Blume), *Heisteria Burchelli, Polanisia augustinensis, Licania axilliflora, Archytaea alternifolia* (*Hypericum alternifolium* Vahl.), *Stryphnodendron pulcherrimum* (*Acacia pulcherrima* Wid.), *Cynometra Schottiana, Lebeckia sarcophylloides typica, L. sarcophylloides major, Hiraea platytriphylla, Heteropteris multiflora* (*Banisteria multiflora* DC.), *Actinostemon Schomburgkii* (*Dactylostemon Schomburgkii* Klotzsch.), *Euphorbia xalapensis valida, Syzigium Schlechterianum, Eugenia kanalaensis, Blakea Holtonii, Topobea discolor, Cynoctonum Mitreola campylocarpa* (*Mitreola paniculata* Wall.), *C. Mitreola orthocarpa* (*M. oldenlandioides* Wall.), *C. Mitreola intermedia* (*Ophiorrhiza Mitreola* L.), *Osmanthus vaccinioides* (*Notelaea vaccinioides* Schlechter), *Bassovia solanacea glabrescens* (*Capsicum solanaceum glabrescens* O. K.), *Cyphomandra Holtonii, Pithecoctenium cinereum parviflorum, Dianthera secunda Holtonii, Psychotria pseudocollina, Malanea obovata, Ixora neocaledonica, I. bracteata,* (*Charpentiera bracteata* Vieill.), *Stylidium minor* (*Ventenatia minor* Smith), *Baccharis subsculpta, Helichrysum armenium glanduliferum* (*H. glanduliferum* Sch.-Pip.), *Vigniera Brittonii, Helianthus Matthewsii, Lipochaeta lifuana* and *Calea umbellulata.*

Trelease.

Schneider, C. K., Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im Freien angepflanzten angiospermen Gehölzarten und Formen mit Ausschluss der Bambuseen und Kakteen. (1. Bd kompl., 808 pp. mit 460 Textabb.; 2. Bd 1.—4. Lief., p. 1—496 mit vielen Textfig. 8⁰. Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1904—August 1909.)

Eine mit grösstem Fleisse, eiserner Konsequenz und Einheitlichkeit durchgeführte Laubholzkunde, welche dem Stande gegenwärtiger Kenntnisse vollauf Rechnung trägt. Die Formenkreise werden eingehend studiert und die „Gartenformen" nach ihrem wirklichen systematischen Werte eingeordnet. Aufgenommen sind alle innerhalb der politischen Grenze von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Schweiz spontan beobachteten angiospermen Gehölzarten und -Formen mit Ausschluss der polymorphen Gattungen *Rosa* und *Rubus,* von denen nur die wichtigsten Repräsentanten behandelt werden, sowie alle innerhalb des genannten Gebietes im Freien kultivierten „ausländischen" Laubgehölze. Doch werden auch solche Pflanzen berücksichtigt, deren Einführung bevorstehend ist oder wünschenswert erscheint sowie schliesslich nicht wenige, deren Erwähnung und Erläuterung aus rein wissenschaftlichen Gründen ratsam erschien. Verf. studierte die Pflanzen draussen in der Natur (die Artdiagnosen wurden wo möglich auf Grund spontaner Exemplare gegeben), er besuchte viele botanische Gärten und Züchtereien, anderseits standen ihm die grössten und wichtigsten Herbarien zur

Verfügung. In den Bestimmungsschlüsseln spielen die Blattmerkmale und die „Wintermerkmale" die grösste Rolle. Am Schlusse des Werkes wird Verf. Hauptbestimmungstabellen für die Gattungen ausarbeiten, und zwar drei, von denen die eine Tabelle nur auf die Blätter, die andere auf die Wintermerkmale und die letzte auf alle Merkmale Rücksicht nehmen wird.

Bezüglich der Feststellung der Namen hält sich Verf. an die Angaben des Namenhandbuches der deutschen dendrologischen Gesellschaft. Die strikte Priorität für Arten und Gattungen ist bis zum Jahre 1753 durchgeführt. Von Seite 593 des ersten Bandes angefangen sind die Wiener Beschlüsse vom Jahre 1905 bezüglich der Nomenklatur berücksichtigt worden. Von Seite 1—592 sind die daraufhin vorzunehmenden Richtigstellungen in einem Nachtrage zum 1. Bande festgestellt worden. Im Generalregister wird alles auf die Wiener Beschlüsse hin nochmals einheitlich zusammengefasst werden.

Bisher behandelte Verf. folgende Reihen: *Salicales, Myricales, Juglandales, Fagales, Urticales, Santales, Aristolochiales, Polygonales, Centrospermae, Ranales, Rhoëdales, Rosales, Geraniales, Sapindales, Rhamnales, Parietales, Malvales, Myrtiflorae, Umbelliflorae* und einem Teil der *Ericales* (in der Gattung *Rhododendron* bricht die 4. Lieferung des 2. Bandes ab).

Die Abbildungen bringen uns morphologische Details in Hülle und Fülle: Blätter, Knospen, Blüten, Borken etc. Doch sind auch schöne Habitusbilder abgedruckt.

Wir sagen nochmals: Das Werk bringt eine kritische Uebersicht alles dessen, was dem Dendrologen des behandelten Gebietes wünschenswert ist, es bringt auch eine Menge von Details für den Systematiker, der es als Handbuch ebenfalls nicht wird entbehren können. Matouschek (Wien).

Wullff, E., Ueber Pollensterilität bei *Potentilla*. (Oesterr. bot. Ztschr. 1909. LIX. p. 384—393, 415—423.)

Es ist keine zu seltene Erscheinung, dass wildwachsende Pflanzenarten eine mehr minder weitgehende Sterilität des Pollens zeigen, z. B. *Helleborus* und *Ranunculus* (Focke), *Oenothera*-Arten (De Vries), *Colchicum, Juncus, Sibbaldria* (Lidforss), *Ribes* (Janczewski), *Helianthemum* (E. Wulff).

Verf. untersuchte nun eine grosse Zahl von Arten und Formen von *Potentilla;* sie weisen auch einen höheren und geringeren Grad der Desorganisation des Pollens auf. Diese Pollensterilität ist derjenigen bei den der *Potentilla* verwandten Gattungen *Rubus, Rosa* und *Alchemilla* analog. Die Ursache dieser Sterilität ist wahrscheinlich eine Folge des Einflusses der äusseren Lebensbedingungen der Pflanze. Die „Kölreuter'sche Methode Kupffers, welche die bedeutende Sterilität des Pollens bloss als die Folge der Bastardierung ansieht, ist für die Auseinanderhaltung der *Potentila*-Arten nicht anwendbar. Nimmt man die obengenannte Ursache an, so könnte ein Zusammenhang zwischen dieser Sterilität und dem Polymorphismus dieser Gattung nur in dem Falle bestehen, wenn das Eintreten der Parthenogenesis an Stelle der geschlechtlichen Vermehrung erwiesen werden könnte. Die unmittelbare Beobachtung des Pollens bei *Potentilla* an diversen Standorten einerseits und die Untersuchung des Embryosackes anderseits könnten vielleicht neues Licht in die Lösung dieser Frage bringen. Matouschek (Wien).

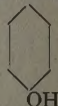
Gardner und **Hodgson.** Ueber die Einwirkung von Jod auf Phenole mit besonderer Berücksichtigung einer schnellen Methode zur Bestimmung von Tannin-Substanzen. (Pharm. Post. XLVII. 1909. p. 543.)

Kurze Inhaltsangabe des von dem einen Verf. am 7. internation. Kongresse für angewandte Chemie 1909 gehaltenen Vortrages:

Boettinger und Guignet weisen daraufhin, dass man durch Reduction zu einem günstigen Wege bezüglich der Bestimmung von Gerb- und Gallussäure gelangen könnte. Verf. zeigen, dass beide Säuren bei der behandeling mit alkalischen reduzierenden Agenzien (Na, Mg, Natriumhydrosulfid etc.) grosse chemische Aktivität zeigen. Gestützt auf diese Tatsache fanden Verf. folgende schnelle und sehr genaue Bestimmung der Gerbsäure: Zur wässrigen Lösung dieser Säure wird Jodlösung von bestimtem Gehalte in Ueberschüss zugefügt, dann einige Tropfen Stärkelösung, wässrige Natriumhydroxydlösung, bis Jodstärkefärbung verschwindet. Ueberschuss an Aetznatron darf nicht existieren. Hierauf Zugabe von verdünnter HCl, um das unabsorbierte Jod abzuscheiden, dessen Menge dann durch eine titrierte Na-Thiosulfatlösung bestimmt wird. Diese Methode ist streng quantitativ, sie ist auch für viele Phenole (Salizylsäure, Pyrogallussäure, Phenolhydrochinon etc.) anwendbar. Bei diesen Stoffen ist die Menge des absorbierten Jodes direct proportional der Zahl, der anwesenden Hydroxylgruppen, indem eine solche ein Jod-Molekül erfordert. Bei anderen Phenolen ist die Reaktion zwar auch Quantitativ, doch ist die Zusammensetzng eine andere. Die Gegenwart anderer Gruppen (NO_2, OCH_3, OH_2) sowie die Stellung des Hydroxyl im Benzolkern beeinflussen den Reaktionsverlauf. Die erläuterte Methode wurde von den Verff. auch, auf Substanzen ausgedehnt, welche Tannin enthalten (Summach, Quebracho, Galläpfel etc.). Die erhaltenen Resultate stimmen gut mit denen, welche mittels des Loewenthal'schen Verfahren erhalten wurden. Jodtanninverbindungen konnten absolut nicht erhalten werden. Zwischen der von der Gerbsäure absorbierten alkalischen Lösung und der Hübl'schen Lösung bestehen Beziehungen, die aber erst zu studieren sind. Matouschek (Wien).

Rosenmund, K., Die Synthese des Hordenins, eines Alkaloids aus Gerstenkeimen und über (α)-p-Oxyphenylaethylamin. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLIII. p. 306. 1910.)

Das sich in den Keimen von *Hordeum vulgare* L. findende Hordenin ist nach den Untersuchungen von Léger und Gaebel β-p-Oxyphenylaethyl-dimethylamin $CH_2 . CH_2 . N(CH_3)_2$.



Verf. gelang die Synthese dieses Alkaloids durch Methylierung des p-Methoxyphenyl-athyl-amins. Die Methylierung geht zum grössten Teil bis zur quaternären Base vor sich. Die vom quaternären Salz abgetrennten flüssigen Anteile stellen ein Gemisch von primärer, secundärer und tertiärer Base dar. Letztere ist der Methyläther des Hordenins. Dieser wurde dadurch isoliert, dass Verf. die primäre und secundäre Base acetylierte; durch Behandlung der tertiären Base mit Jodwasserstoff entstand dann das Hordenin, welches in

Schmelzpunkt, Löslichkeit und Reaktionen dieselben Eigenschaften zeigte, wie die natürliche Base. Die Resultate bestätigen gleichzeitig die Konstitutionsformel des Hordenins im Sinne von Léger und Gaebel. G. Bredemann.

Frei, A., Untersuchungen über die Bestandteile der Haferkörner unter dem Einfluss verschiedener Witterungs- und Anbauverhältnisse. (In.-Diss. München. Merseburg, 1910. 150 pp. 11 Tafeln.)

Bei Untersuchung der Ernteproben von Anbauversuchen, die in Weihenstephan mehrere Jahren hindurch mit verschiedenen Sorten von *Avena sativa* liefen, wurde keine derartige Aenderung in der Zusammensetzung der Körner gefunden, die als Anpassungserscheinung an den Standort hätte gedeutet werden können. So wie in den 3-jährigen Versuchen von Fruwirth wurden zwar Schwankungen bei den Zahlen für Gehalt an Spelzen, Stärke, Protein, Fett und Asche festgestellt, welche von der jeweiligen Jahreswitterung bedingt waren, aber der Sortencharakter wurde dadurch nicht verwischt. Der Einfluss der Korngrösse kommt innerhalb einer Sorte in verschiedener Weise zum Ausdruck. Bei den entspelzten Früchten steigt Protein- und Stärkegehalt mit der Grösse, wogegen der Fettgehalt fällt. Bei den Spelzen allein fällt Protein- und Stärkegehalt mit der Grösse, der Fettgehalt steigt, bei der ganzen Scheinfrucht (Frucht mit Spelzen) steigt der Gehalt an Stärke, Protein und Fett mit der Grösse, der Spelzen- und Aschengehalt fällt.

C. Fruwirth.

Rossi, G. de, Studii sul microrganismo produttore dei tubercoli delle Leguminose. I. Isolamento, diagnosi, utilizzazione delle culture nella pratica agricola. (Ann. di Botan. VII. p. 617—652. 1909.)

Zur Fortsetzung früherer Untersuchungen hat Verf. einer gründlichen bakteriologischen Prüfung die Identitätsfrage für die Knöllchenbakterien folgender Leguminosen unterzogen: *Trifolium repens, pratense, incarnatum, Medicago falcata, denticulata, lupulina, Trigonella foenum graecum, Lupinus albus, Vicia faba, villosa, narbonensis, Ervum lens, Pisum sativum, Vicia ervilia, Lathyrus sativus, Phaseolus vulgaris, Lotus corniculatus, Hedysarum coronarium.*

Verf. geht zur Isolation immer nur von Bakteroiden aus, die er auf geeignete Nährböden ausbreitet. Meistens entwickeln sich schnellwachsende Mischkolonieen, welche die makro- und mikroskopischen Merkmale des *Bacillus radicola* Beijerinck zeigen, sie enthalten aber fremde Bakterien neben dem eigentlichen Knöllchenorganismus. Nur oberflächlich und sehr langsam wachsende, erst am 5—6ten Tage mikro- am 10—12ten Tage makroskopisch sichtbare Kolonieen, welche nur durch starke Verdünnung des Aussaatmateriales zu gewinnen sind, dürfen zu Herstellung der Reinkulturen angewandt werden.

Die Reinheit und Identifizierung kann nur auf Grund einer Reihe von morphologischen, kulturellen und biologischen Eigenschaften erzielt werden, die zum Hauptteil von den bisher dem *Bac. radicicola* zugeschriebenen stark abweichen. Für alle genannten Leguminosen handelt es sich um dieselbe botanische Art. Der Knöll-

chenbacillus ist aërob (nicht obligat äerob), sporenlos, perithrich, nimmt den Gram nicht, wird auf einige Tage alten Kulturen stark vakuolig; das Temperaturoptimum schwankt zwischen 25° und 30°, das Minimum zwischen 4° und 6°, das Maximum zwischen 40° und 50° in Reinkulturen, zwischen 50° und 55° innerhalb des Knöllchens. Die Bakteroide widerstehen 10 Minuten einer Erhitzung von 50° im Knöllchen.

Zur Samenimpfung benutzt Verf. entweder die Aufschwemmung einer 10—12 Tage alten Kolonie in Peptonglucoselösung oder verflüssigt eine Gelatinekultur. Durch beide Impfungsmaterialien konnte auf der betreffenden Leguminose in sterilem Sande Knöllchenbildung erzielt werden. Bei Versuchen auf mit Leguminosen vorher unbestelltem Felde wurde Knöllchenbildung, Beförderung des Wachstums und Stickstoffanreicherung bei der Leguminose beobachtet. Die Methode der Samenimpfung beeinflusst keineswegs die Resultate und eine ungünstige Wirkung der vom quellenden Samen ausgeschiedenen oder im Boden befindlichen Stoffe, wie eine solche Hiltner und Strömer nachzuweisen versuchten, war niemals zu beobachten. Impfungen auf Böden, die den *Rhizobium* bereits enthielten, lieferten durchaus negative Ergebnisse. Die beimpften Pflanzen waren von den Kontrollen an Ueppigkeit, Stickstoff- und Knollenreichtum nicht zu unterscheiden. E. Pantanelli.

Personalnachrichten.

Ernannt: Regierungsrat Dr. **Otto Appel**, Mitglied der kaiserl. biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft zu Dahlem, von der kgl. schwedischen Akademie für Landwirtschaft zum auswärtigen Mitgliede. — M. le Dr. **Moore** a été nommé Directeur du Mus. nation. de Santiago de Chili en remplacement de feu M. le Prof. Philippi.

Prix attribués par l'Académie des Sciences de Paris: Prix Montagne à M. **G. Bainier**, pour l'ensemble de ses travaux sur les champignons; Prix de Coincy à M. le chanoine **Coste**, pour sa Flore de France en 3 vol.; Prix de la Fons-Mélicocq à M. **M. Bouly de Lesdain**, pour ses recherches sur les Lichens. — M. **A. Chevalier** vient d'obtenir, sur la fondation Bonaparte, un prix de 2,000 fr. pour ses explorations en Afrique; M. **Blaringhem** a reçu du fonds Bonaparte un prix de 2,500 fr. pour ses recherches sur les variations héréditaires; M. **Eberhardt** un prix de 2,000 fr. pour ses recherches sur les végétaux économiques de l'Indo-Chine.

Gestorben: **J. B. Carruthers**, Director of Agriculture of Trinidad, July 17th.

Adresseänderung. Dr. **Gustav Gassner**, bisher Professor der Botanik an der Universität Montevideo, jetzt Berlin-Friedenau, Varzinerstr. 9.

Ausgegeben: 13 September 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.